

## **КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

### **ЈАВНА НАБАВКА У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ**

**САНАЦИЈА КЛИЗИШТА НА ДРЖАВНОМ ПУТУ II-A РЕДА БР. 216  
ДЕОНИЦА: КАОНИК – РИБАРЕ – ВУКАЊА НА km 390+050**

**Број јавне набавке: 121-а/2015**

**Београд  
јун 2016. године**

На основу члана 32. и 61. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“ бр. 124/12, 14/15 и 68/15 у даљем тексту: Закон), члана 2. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. гласник РС“ бр. 86/15), Одлуке о измени одлуке о покретању поступка јавне набавке бр. 404-142/2015-7 од 13.06.2016. године и Решења о образовању комисије за јавну набавку бр. 404-341/2015-2 од 05.11.2015. године, Јавно предузеће „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“ Београд, Булевар краља Александра број 282 (у даљем тексту: Наручилац), позива Вас да поднесете понуду у складу са конкурсном документацијом за јавну набавку радова у отвореном поступку:

**САНАЦИЈА КЛИЗИШТА НА ДРЖАВНОМ ПУТУ II-A РЕДА БР. 216  
ДЕОНИЦА: КАОНИК – РИБАРЕ – ВУКАЊА НА km 390+050**

**Број јавне набавке: 121-а/2015**

**Конкурсна документација садржи:**

<b>Поглавље</b>	<b>Назив поглавља</b>	<b>Страница</b>
I	Општи подаци о јавној набавци	3
II	Подаци о предмету јавне набавке	3
III	Врста и опис радова, рок извршења и технички услови	4
IV	Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. Закона о јавним набавкама и упутство како се доказује испуњеност тих услова	45
V	Упутство понуђачима како да сачине понуду	53
VI	Образац понуде	62
VII	Модел уговора	65
VIII	Предмер и предрачун радова	73
IX	Образац трошкова припреме понуде	80
X	Образац изјаве о независној понуди	81
XI	Образац изјаве о поштовању обавеза из чл. 75. ст. 2. Закона о јавним набавкама	82
XII	Изјава понуђача о посети локације	83
XIII	Изјава о прибављању полисе осигурања	84

## **I ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ**

### **1. Подаци о наручиоцу**

**НАЗИВ:** ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“

**АДРЕСА:** Београд, Булевар краља Александра број 282

**ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦА:** [www.putevi-srbije.rs](http://www.putevi-srbije.rs)

### **2. Врста поступка јавне набавке**

Предметна јавна набавка се спроводи у отвореном поступку, у складу са одредбама **Поглавља Va Закона** и подзаконским актима којима се уређују јавне набавке, Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“ бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14 и 145/14) и Законом о јавним путевима („Сл. гласник РС“ бр. 101/05, 123/07, 101/11, 93/12 и 104/13).

### **3. Предмет јавне набавке**

Предмет јавне набавке бр. 121-а/2015 су радови – **Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050**, у складу са израђеном техничком документацијом.

### **4. Циљ поступка**

Поступак јавне набавке се спроводи ради закључења уговора о јавној набавци.

### **5. Контакт (лице или служба)**

Информације у вези са предметном јавном набавком могу се добити сваког радног дана у периоду од 10,00 до 14,00 часова на телефон 011/30-40-617, Одељење за јавне набавке и уговоре, е-mail: [javnenabavke@putevi-srbije.rs](mailto:javnenabavke@putevi-srbije.rs).

Заинтересована лица могу извршити увид у пројектно – техничку документацију која се односи на предметну јавну набавку, сваког радног дана од 10,00 до 13,00 часова у просторијама ЈП „Путеви Србије“ Београд, Обилазница, Раковички пут бб, у канцеларији бр. 12, уз претходну најаву дан раније на тел. 066/866-50-81, Миле Златковић, дипл.грађ.инж.

## **II ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

### **1. Предмет јавне набавке**

Предмет јавне набавке бр. 121-а/2015 су радови – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050 (ознака из Општег речника набавки: 45233141 – Радови на одржавању путева). Процењена вредност јавне набавке је до **80.000.000,00 динара без пореза на додату вредност, а радове финансира Канцеларија за управљање јавним улагањима средствима из Фонда солидарности Европске уније.**

### **III ВРСТА И ОПИС РАДОВА, РОК ИЗВРШЕЊА И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ**

Понуђач је у обавези да изведе радове на санацији клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, а у складу са техничком документацијом, спецификацијама и техничким условима који су саставни део овог поглавља Конкурсне документације.

Рок за завршетак комплетних радова је **29. августа 2016. године**. Рок за извођење предметних радова Понуђач уноси у Образац понуде.

#### **УВОД**

Клизиште се налази на регионалном путу Р-221, у насељу Рибаре, одмах након одвајања пута за Рибарску Бању.

На овом делу пут је проведен ниским насипом и засеком преко природне падине. Клизиште је формирано још 1981. год. Од тада је стално активно са периодима слабијег и јачег интензитета, да би се 2010. год. проширило формирајући ново клизно тело Рибаре 2 које се налази непосредно у продужетку клизишта Рибаре 1. Ножице оба клизишта клизе у корито Рибарске реке.

Године 2014-2016 регистроване су нове пукотине и деформације на коловозу које указују на ширење клизишта, сада у продужетку раније регистрованог клизишта Рибаре 2 све до оштре кривине и првих кућа на брегу. Појавили су се нови ожилци и забарења у чеоном делу клизишта. Укупна дужина пута која је тренутно угрожена клизиштима је око 250m.

Институт је 2009г. и 2010г. урадио Главне пројекте санације пута и клизишта "Рибаре 1" и "Рибаре 2" али није дошло до реализације тих пројеката. Клизиште је и даље врло активно, процес се проширио на досад некретане делове падине и на око 50m новог пута. Пут се стално урушава и изнова насипа како би остао проходан. Саобраћај се одвија небезбедно и отежано.

Овај пројекат је урађен на основу раније вршених истраживања и испитивања.

Главни пројекат санације клизишта урађен је на основу:

- "Геотехничке подлоге за потребе санације клизишта Рибаре код Рибарске Бање, из 1990г."
- "Пројекта побољшања регионалног пута Р-221, деоница: Вукања-Рибаре, са санацијом клизишта Рибаре km: 27+133.536 – km: 27+219.206 и геотехничког елабората, 2009г."
- "Пројекта побољшања регионалног пута Р-221, Рибаре-Вукања са санацијом клизишта "Рибаре 2" и геотехничким елаборатом 2010г."
- Нове геодетске подлоге и Геотехничког елабората који је саставни део овог пројекта.

#### **ГЕОЛОШКА СТРУКТУРА ТЕРЕНА**

Предходна геотехничка теренска и лабораториска истраживања су вршена у три наврата (1990г, 2009г и 2010г), када су урађени геотехнички елаборати и пројекти санације клизишта.

Обједињени резултати лабораторијских испитивања, из предходних фаза истраживања, налазе се у геотехничком елаборату који је саставни део овог пројекта.

Ново геодетско снимање терена је обавила геодетска служба Института за путеве, на укупној површини од око 7.7ha .

Обиласком терена уочене су промене у односу на период из 2010г. Евидентиране су нове пукотине и деформације по путу као и нови ожилци на клизишту.

На основу горе поменутих радова утврђено је да је површина клизишта сачињена од прашинастих глина са прослојцима песка и променљивим садржајем шљунка и дробине

(локално до 50%) распаднутог шкриљца и пешчара у маси. Према класификацији GN-200 ова средина припада II категорији земљишта.

Испод терасистих наслага налази се супстратум од глиновито-лапоровитих формација горњег миоцена ( $M_3$ ). Карактеристичне формације су лапоровите глине ( $M_3^{LG}$ ), шљунковите глине ( $M_3^{GS}$ ) и лапори ( $M_3^L$ ).

Хидрогеолошки посматрано миоценски комплекс глиновито-лапоровитих наслага ( $M_3$ ) преставља непропусну средину, тј. хидрогеолошки изолатор. Хидрогеолошки колектор престављају прашинасто-глиновито-шљунковитих кретани седименти. Према класификацији GN-200 седименти припадају II, III и IV категорији земљишта

Клизиште је настало на контакту хидролошког колектора и хидролошког изолатора, односно наслага кретаних седимената (Ka, Ku) и глиновито-лапоровитих наслага ( $M_3$ ).

Ножица клизишта је у кориту Рибарске реке, а чеони ожигљак са скоком до 0.5-2m на падини око 100-160m изнад пута. Површина клизишта, изнад пута, је благо заталасна са више секундарних ожигљака, висине до 1m. Бочни ожигљци су мање изражени. Клизиште је најактивније на делу испод пута, стим што се секундарна клизишта постепено шире, тако да нове пукотине и деформације указују на то да у следећим фазама померања може доћи до урушавања пута, као што је на делу клизишта Рибаре 1. Укупна дужина пута која је тренутно угрожена клизиштем је око 250m. Евидентиране су нове пукотине и деформације по путу као и нови ожигљци на клизишту.

Клижењем су захваћени површински делови падине, у слоју променљиве дебљине 7-11m.

Више података о геотехничким својствима, дато је у Геотехничком елаборату, који је подлога и саставни део Главног грађевинског пројекта санације.

## САНАЦИОНЕ МЕРЕ

Главни узрок клизања јесте ефекат ерозије и суфозије Рибарске реке на десној обали. Због тога, клизиште је најактивније на делу испод пута. Рибарска река црпи и односи честице стенске масе на десној обали и тиме стално делује у смислу повећања нестабилности падине. Поткопавањем ножице клизишта долази до његовог регресивног ширења уз падину. Доказ овога јесте и геодетска подлога која је снимљена за потребе израде овог пројектног решења. Поређењем геотехничких подлога из 2010 и 2016 године, може се закључити да је дно реке ниже у односу на 2010 годину за око 2m а новоснимљени ожигљци на клизишту указују на његов механизам рада(попречни пресеци у графичком делу техничке документације. Умирени делови клизишта који су били регистровани према претходним геотехничким елаборатима(падина изнад пута), у овој фази могу се сматрати повремено активним, услед активног деловања клизног тела у зони Рибарске реке. Висок ниво подземне воде у падини изнад пута додатно делује неповољно на кретање падине.

Санационе мере дате овим пројектом базиране су на отклањању главних узрока клизања:

- a. ерозионо дејство Рибарске реке, која перманентно поткопава ножицу клизишта, што изазива кретања на падини,
- b. висок ниво подземне воде и водозасићеност чеоног дела клизишта;
- c. глиновито-шљунковити седименти, који чине кору терена клизишта, средње до високе пластичности, који уз присуство изненадних подземних вода нагло губе чврстоћу;
- d. људски фактор, засецање терена око пута, без израде одговарајућих канала, дренажа, итд.

На основу утврђене конструкције терена и одређених физичко-механичких карактеристика издвојених литолошких средина за решење санације клизишта пројектоване су следеће **примарне санационе мере**:

- Израда потпорне конструкције од бушених АБ шипова пречника 120cm повезаних наглавним гредама на осовинском размаку од 2m
- Израда хидротехничке паралелне грађевине од габиона и рено мадраца уз десну обалу Рибарске реке.

- Израда дренажног система на падини изнад пута

Пројектоване **секундарне санационе мере:**

- Мере које регулишу одвођење површинских вода потребним каналима (бетонским и земљаним) као и заштиту отворених косина од дејства ерозије њиховим хумузирањем

Пројекат саобраћајнице на потезу клизишта је саставни део овог пројекта. Пут који је пројектован уклопљен је са осовином пута која је регистрована на терену на потезу ван клизишта. Овим пројектом дата су и решења одводњавања трупа пута урађена тако да се клизиште не би додатно напајало водом.

Варијантно решење санације клизишта након изведених истраживања 1990.год. који је урадио Институт за путеве - одговорни пројектант др.Петар Митровић, дипл.инж.грађ, било је израда земљаног контрафора којим се затрпава котрито Рибарске реке уз решавање њеног тока на потезу клизишта. Решење које је дато пројектом било је пропуштање воде Рибарске реке тунелом. Урађен је хидраулички прорачун и утврђени конструктивни елементи тунела са потребним грађевинама. Оваквим решењем елиминише се главни узрок настанка клизишта – ерозија и суфозија Рибарске реке.

Варијантна решења која су дата 2010. године такође урађена од стране Института за путеве базирана су на потпорним конструкцијама од АБ шипова и габионских зидова у обали реке.

## Опис примарних санационих мера

### ***а. Израда потпорне конструкције од бушених АБ шипова***

Као прва санациона мера усвојена је дубоко фундирана потпорна конструкција од 100 АБ бушених шипа, на осовинском растојању од 2m повезаних АБ наглавном гредом. Функција везне греде је да распореди притисак тла који примају шипови подједнако, тако да сваки шип буде што равномерније оптерећен. Конструкција је позиционирана на делу активног клизишта између пута и Рибарске реке.

Шипови су пречника 1.20m и константне висине  $H=15.0m$ , а постављени су на међусобном осовинском растојању од 2,0m'. АБ шипови се раде од бетона МБ 30 и армирају арматуром Б-500Б. АБ греда је дужине 198 m', попречног пресека 160/150 cm и ради се од бетона МБ 30, М-150.

Укљештење шипова почиње испод клизне површине у лапорима  $M_3^L$ . Изнад клизне површине терен има тенденцију кретања и притиска на шипове, а испод наведене површине терен се не креће, остаје у миру и шипови преносе примљене притиске, у дубину, на околни терен који је стабилан.

### ***б. Израда хидротехничке паралелне грађевине од габиона и рено мадраца уз десну обалу Рибарске реке.***

Грађевина је постављена уз десну обалу Рибарске реке. Функција паралелне грађевине је да сачува десну обалу од дејства ерозије и суфозије, које настају утицајем Рибарске реке. Заштита обале Рибарске реке и уградња рено мадраца у њено корито, значајно утиче на стабилност покренуте падине. Корито реке је заштићено од подлокавања флексибилном заштитом – рено мадрац.

Висина потпорне конструкције – обалоутврде, одређена је на основу коте високе воде. Кота високе воде процењена је grubим хидрауличким прорачуном, при чему су улазни подаци узети из Главног пројекта који је урадио Институт за путеве 1990. године. Хидротехничка грађевина је дужине 188 m и својом дужином покрива целу десну кривину реке захваћену клизиштем, која је изложена ерозији и другим утицајима. Димензије хидротехничке паралелне грађевине су дате у графичком делу техничке документације а квалитет ломљеног камена и мреже у техничким условима извођења радова.

### **с. Израда дренажног система**

Због присуства воде у терену, изабрана је примарна санациона мера, израда дренажног система А-Б-В-Г-Д-Ђ и А1-Б1-В1-Г1-Д1-Ђ. Кракови система А-Б-В-Г, А1-Б1-В1-Г1 су сабирно-одводни, тј. скупљају и одводе подземну воду. Наведени кракови су затвореног рововског типа. Они су испуњени ломљеним каменом, квалитета у свему према техничким условима. Камена испуна у рововима заштићена је филтром и сепарационим слојем од нетканог геотекстила, типа 300 (300 g/m<sup>2</sup>). Да површинска вода не би продирала у ровове дренажног система, ровови су на свом врху, на контакту са површином терена, заштићени глиненем чепом дебљине 60 см.

Затворени дренажни ровови у тачкама В и В1 су спојени АБ монтажним шахтама кружног пресека, димензија према детаљу из пројекта. Шахте су фундиране у литолошким средини (К<sub>А</sub>).

Дренажни систем је пројектован као „лебдећи“, тј. он није фундиран у изолатору терена (М<sub>3</sub>), већ је остао у пропусним литолошким срединама (К<sub>А</sub>) и (К<sub>У</sub>). Значи, да је пројектовани дренажни систем предвиђен да обори, тј. спусти ниво подземне воде у терену, а не да у потпуности уклони воду у терену. Обарањем нивоа подземне воде у терену смањују се хидростатички и хидродинамички притисци, а тиме се добија мањи негативни утицаји подземне воде, а стабилност терена се повећава.

Друга санациона мера је израда подужног дренажног рова у левој ивици пута на целој дужини санираног потеза.

Дренаже треба да смање ниво подземних вода у клизишту.

### **д. Израда габионског зида на падини изнад пута на потезу Рибаре 1**

Дуж леве ивице пута пројектован је габионски зид у дужини од 46,0m, висине од 3,0 m. Ширина у основи (темељна стопа) је 2,0m, са кошевима висине 1,0m, у свему према детаљима у пројекту.

Функција ове конструкције јесте да спречи локално обрушавање косине и затрпавање будућег канала – ригола који је пројектован на овом потезу.

Поред тога габионски зид има улогу дренажне конструкције. Подземне воде из терена се процеђују кроз габионску конструкцију у подужни дренажни ров у ивици пута. На овај начин спречава се продор воде са падине у дубље слојеве испод коловозне конструкције, задржавање воде која би у току зимских услова ледила и ширењем изазивала пукотине на коловозу. На дну дренажног рова преко нетканог геотекстила поставља се полуперфорирани дренажна цев од тврдог PVC-а, пречника Ø300 mm.

Површинске воде са падине се прикупљају трапезним АБ каналом изнад габионске конструкције и одводе до АБ шахта и пројектованог пропуста на овом потезу. Испред габионске конструкције пројектован је бетонски ригол чија је функција прикупљање површинских и процедурних вода из косине изнад. Пројектовани ригол такође је потребно увести у пропуст на овом потезу.

Квалитет материјала и опис радова за израду габионске конструкције дати су у техничким условима овог пројекта.

Све косине потребно је заштитити од ерозије вегетативним (хумусним) слојем дебљине 20cm.

## **ГЕОСТАТИЧКИ ПРОРАЧУНИ СТАБИЛНОСТИ**

Провера стабилности је вршена на карактеристичним геотехничком пресеку терена 4-4' (централни део активног клизишта "Рибаре 2") и 2-2 (централни део активног клизишта "Рибаре 1").

Урађене су повратне анализе стабилности методом Morgenstern-Price за граничне услове равнотеже  $F_s=1$ . Добијени су условни углови од 17° и 18° за доњу активну клизну површину. Горња клизна површина анализирана је за нешто већи фактор сигурности  $F_s=1.1$  и добијени углови 9° до 12°, што је у складу са резидуалним угловима добијеним у лабораторији - 6° до 16°. Анализирани су модели терена у водозасићеним условима, за стање терена у тренутку клизања (клизиште је формирано давне 1981г. а и даље је активно, тако да се геометрија површине терена стално мења).

На основу утврђене конструкције терена и дефинисаних меродавних параметара тла спроведени су геостатички и статички прорачуни стабилности и димензионисање носивости потпорне конструкције. Геостатичким прорачунима извршена је анализа стабилности и добијена сила која делује на потпорну конструкцију у коначно изведеном стању за фактор сигурности  $F_s \geq 1.4$ .

Геостатички прорачуни су рађени за најнеповољније стање – ниво воде у реци је максимално спуштен (усвојен да га нема) док је ниво подземне воде на падини изнад реке усвојен доста високо - у разумним границама.

АБ шипови су разматрани као греда са еластичним ослонцима одговарајућих крутости. За димензионисање носивости АБ шипова коришћен је програмски пакет *RADIMPEX TOWER v6.0*.

Усвојене вредности параметара смичуће чврстоће за литолошки слој у коме је шип укљештен - *Лапори* ( $M_3^L$ ) су:

$$\varphi=20^\circ, c=30\text{kPa}, \gamma=19\text{kN/m}^3, E=30\text{MPa}(\text{модул еластичности}).$$

У прорачунима за доказ локалне стабилности косина и подножичног клизања испод габиона на геотехничком пресеку 2-2 у санираном стању, усвојене вредности параметара смичуће чврстоће су:

$$\varphi=12^\circ, c=2\text{kPa}, \gamma=18\text{kN/m}^3 - \text{за горње клизно тело}$$

$$\varphi=17^\circ, c=5\text{kPa}, \gamma=18\text{kN/m}^3 - \text{за доње клизно тело}$$

Детаљи прорачуна и разматрани случајеви оптерећења су дати у геотехничкој анализи у поглављу *Геостатички прорачуни*.

## РЕДОСЛЕД ОБАВЉАЊА РАДОВА

Да обављање радова на санацији терена и обезбеђењу темељне јаме не би били без реда и изазвали нова покретања маса тла, потребно је да се Извођач радова придржава следећег редоследа и динамике извршавања радова:

У првој фази урадити потпорну конструкцију од АБ шипова:

- Широки ископ до коте радног платоа са кога ће се изводити горњи ред АБ шипова
- Формирање радног платоа за извођење горњег реда АБ шипова
- Извођење горњег реда АБ шипова (бушење, армирање, бетонирање)
- Израда наглавне греде

Све ове радове изводити кампадно у дужини од 14m до краја потпорне конструкције горњег реда шипова. Следећу кампаду почети по потпуном завршетку радова на предходној кампади и изводити по истом принципу као и претходну.

Кад се заврши потпорна конструкција од АБ шипова и АБ греде треба почети са израдом сабирно – одводних дренажних ровова и паралелне хидротехничке грађевине. Дренажне ровове изводити од хипсометријски најниже тачке и сукцесивно напредовати према хипсометријски вишим деловима како би се омогућило несметано отицање подземне воде у свим фазама извођења. Паралелно са израдом попречних дренажних ровова изводити подужни дренажни ров у ивици пута такође од хипсометријски нижих тачака према вишим и дренажно - потпорну конструкцију од габиона у ивици пута.

АБ канале, пропусте и коловозну конструкцију урадити на крају, када се радови на санацији клизишта заврше.

Дренажне ровове копати у ламелама дужине 4 м<sup>1</sup>. Кад се једна ламела, дужине 4м<sup>1</sup> ископа, испуни каменом, заштити геотекстилом и заптије глиненим чепом, отпочети ископ следеће ламеле дренажног рова. Описаног сукцесивног обављања радова, потребно је држати се док се ров у потпуности не заврши. По потреби ровове треба подграђивати. Рад ове позиције подразумева рад у мокром и рад са црпљењем воде.

Хидротехничку грађевину у ножици клизишта потребно је изводити у кампадама дужине не веће од 5m. Отварањем широког фронта за рад може доћи до покретања падине испред претходно изведених АБ шипова.

Напомена:

Овим пројектом обрађена је траса пута на потезу клизишта и уклопљена у трасу на делу где пут није деформисан. Ово је процењено на основу геодетске подлоге и снимљене осовине и нивелете на ширем подручју. Пројектом је предвиђена израда АБ шахтова и АБ



пропуста на месту постојећих. Надзорни орган на лицу места треба да процени стање постојећих пропуста и шахтова. Уколико ови објекти нису у функцији потребно их је срушити и извести нове у свему према пројекту.

Пројекат трасе пута је саставни део овог пројекта.

## ОСТАЛЕ БИТНЕ НАПОМЕНЕ

Радове на санацији клизишта извести према „Техничком опису радова и условима квалитета“ из овог пројекта.

Исто тако радови се морају обавити према стандардима који важе у Републици Србији, Закону о изградњи грађевинских објеката, Закона о заштити на раду, Закона о заштити околине, итд.

Уколико се приликом ископа уочи разлика геолошких средина у односу на средине из пројекта Надзорни орган је дужан да о томе обавести пројектанта како би се на време могло реаговати.

**Неопходно је да, у току извођења радова, буде обезбеђен пројектантско-геотехнички надзор.**

Извршење радова на овом пројекту најбоље је обавити у годишњем најповољнијем периоду од маја до октобра.

Зато је неопходно градилиште опремити потребном саобраћајном сигнализацијом. Сматрамо да је потребно урадити пројекат безбедности и одвијања саобраћаја за време санационих радова, од овлашћене организације за ту врсту посла, који треба бити оверен од надлежних власти.

## А. ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И КВАЛИТЕТ ИЗВОЂЕЊА

### ИСКОП ТЛА У ШИРОКОМ ОТКОПУ

#### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Позиција обухвата ископ самониклог тла 3-ће и 4-те категорије, ручно или машински, по проценту утврђеном у пројекту. Ископ обавити према димензијама датим у пројекту. Дубина ископа је дата пројектом. Она може бити различита од 0 до 6 m<sup>1</sup>.

После ископане дубине од 1,00 m<sup>1</sup>, потребно је подграђивати ископану јаму. Врсту подграде и технологију подграђивања предложиће Извођач радова, према опреми којом располаже и технологији коју је усвојио. Надзорна служба треба да да сагласност на изабрану врсту подграде и технологију подграђивања. Подграђивање треба бити тако да осигура темељну јаму да остане стабилна, како за време ископа, тако и за време израде темеља потпорне конструкције. Исто тако неопходно је да терен око темељне јаме остане стабилан за све време израде темеља.

Код тракастих темеља ископ се треба обавити у кампадама, чија је дужина одређена пројектом или од Надзорног органа.

Поред ископа, позиција обухвата одбацивање ископаног тла 2-3 m<sup>1</sup> од темељне јаме, утовар ископаног тла у транспортна средства, ручно или машински и транспорт до депоније, предвиђене пројектом или одређене од стране Надзорне слижбе. На месту депоније тло истоварити киповањем и распланирати га ручно или машински.

Уколико се у темељној јами појави подземна вода потребно је њу црпити одговарајућим пумпама. Водити рачуна да се црпљењем воде не изазове суфозија вертикалних и хоризонталних страна темељне јаме.

Ова позиција обухвата и ископ у провлаженом тлу.

#### ОПРЕМА

За обављање ископа темељне јаме у тлу 3-ће и 4-те, категорије, уколико се ради ручно, неопходан је ручни алат за обављање ископа и то: крамп, ашов, лопата, ручна колица, итд.

Уколико се ради машински потребно је да Извођач радова поседује ровокопач капацитета који може ефикасно обавити предвиђени ископ темеља. За транспорт ископаног материјала потребно је поседовати довољан број камиона кипера, који ће ископано тло превести до депоније и киповати. Планирање истовареног материјала на депонији обавити: уколико се ради ручно лопатама, уколико се ради машински грејдером или мањим булдозером.

#### МЕРЕЊЕ

Мерење обављеног посла, ископа тла за потребе израде темеља потпорне конструкције, врши се у  $m^3$  стварно извршеног посла, плановима пројекта или налогу Надзорног органа.

#### ПЛАЋАЊЕ

Плаћање се врши по  $m^3$  самониклог ископа тла по јединичној цени из уговорног предрачуна. Цена обухвата све радове на ископу, утовару и транспорту, затим истоваром на депонију планирањем у слојевима, како је пројектом предвиђено, односно према налогу Надзорног органа.

### ИЗРАДА ФИЛТРА ОД ГЕОСИНТЕТИЧКИХ МАТЕРИЈАЛА ПРИ ДРЕНИРАЊУ ТЕРЕНА ИЛИ ОБЈЕКТА

#### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Геотекстили спречавају својом функцијом мешање два материјала са битно различитим својствима и њихово раздвајање. На тај се начин задржава целовитост и функција оба слоја, при чему дебљина појединог слоја остаје непромењена, а филтрирање и дренирањем омогућују правилну одводњу с тла, па се повећава смичућа отпорност. То јест филтрира се подземна вода, недолази до замуљивања и спречава се еродирање тла.

Начин деловања геотекстила у подручјима примене у земљаним радовима и темељном тлу може се утврдити њиховом функцијом. Геотекстили имају следеће механичке и хидрауличке функције:

- Раздвајање
- Филтрирање
- Дренирање
- Појачавање

#### НАЧИН РАДА

На ископани дренажни ров по пројекту са равним странама и дном поставити платно од нетканог термопресованог геотекстила, како је пројектом предвиђено. Рад се обавља ручно

Спојеве геотекстила се изводе преклапањем, заваривањем или шивањем. Треба узети у обзир одговарајуће препоруке произвођача. Преклапање зависи од угла трења геотекстила а тиме и од храпавости површине производа. Најмања вредности за величину преклапања код нетканог геотекстита је 50cm. Да би се спречила клизања геотекстила на месту преклапања при насипању, преклапање се изводи у смеру насипања материјала.

#### МАТЕРИЈАЛ

Геосинтетички материјал од термопресованог геотекстила који се примењује као филтерски слој треба да поседује следећа својства:

- потребну отпорност (сила на затезање од 3 до 30 kN/m<sup>1</sup>);
- да, обезбеди исту филтрацију дренирања као кроз тло, тј. коефицијент филтрације кроз геотекстил треба имати приближну вредност коефицијента филтрације тла;
- да гарантује дуготрајну константну филтрацију под притиском тла или стене;
- геотекстил за филтер треба бити изабран тако да поседује исту структуру и распоред пора као терен који се дренира;

- да количина и величина пора у геотекстилу остану исте током трајања дренаже, односно да се под притиском тла поре не шире, тј. омогућује стални ламинарни ток воде кроз филтер;
- филтер од геотекстила, током времена не сме се замуљивати ситним честицама тла;
- рад са геотекстилом, који се примењује као филтер, треба бити лак, тј. да се лако сече и поставља.
- Процена квалитета геотекстила

Квалитет геотекстила, цени се потребном абсорпцијом енергије која је потребна да се геотекстил, при обављању своје функције, оштети да не може да обавља своју намену. Квантитативно абсорпција енергије дефинише се радом силе оптерећења и деформације (дилатације) геотекстила. Абсорпција енергије мери се кило џулима по метру на квадрат, тј.  $\text{kJ/m}^2$ .

#### МЕРЕЊЕ

Мерење обављеног посла постављања термопресованог нетканог геотекстила обавити у  $\text{m}^2$  стварно извршеног посла.

#### ПЛАЋАЊЕ

Плаћање обављеног посла набавке и израде филтерског слоја од геосинтетичких материјала извршити у динарима по  $\text{m}^2$  стварно обављеног посла.

### ПОЗИЦИЈА ИЗРАДА БУШЕНИХ ШИПОВА ВЕЛИКИХ ПРЕЧНИКА

#### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Бушене шипове примењивати код дубоко фундираних потпорних конструкција кад се клизни слој налази на 5-6  $\text{m}^1$ , од површине терена. Тада оне постижу своју рационалност. Потпорне конструкције од бушених шипова примају хоризонталне притиске тла и преносе их, у дубину, испод клизног слоја, у некретане делове терена. Да би се потпорна конструкција од бушених шипова правилно извела Извођач радова треба да се строго држи пројекта и доле датих посебних техничких услова.

#### НАЧИН ИЗРАДЕ ШИПОВА

Пре почетка израде бушених шипова, неопходно је обавити следеће припремне радове: израда приступног пута и платоа за рад, ради допремања, инсталирања и рада опреме за бушење, постављање арматурних кошева и за прилаз при бетонирању. Плато за рад треба бити ширине 5-7 $\text{m}^1$ , саобраћајница 3-5  $\text{m}^1$ . Уздужни нагиб нивелете саобраћајница не сме бити већи од 15%. Коловоз на саобраћајници и радном платоу треба бити урађен од квалитетних материјала (шљунак, туцаник, камен, итд.)

Бушене шипове пречника датом у пројекту, извести према плановима из пројекта, како хоризонтално на пројектованом остојању, тако и висински, према kotaма датих у пројекту.

Пречник шипа дефинисан је спољним пречником цеви. Могуће повећање пречника које се дешава при уграђивању бетона, неће се у обрачуну, при наплати обављеног рада, узимати у обзир.

Израду шипова, како при ископу, тако и при бетонирању, неопходно је да прати зацевљење. Оно може бити делимично или потпуно, а понекад кад се ради у стенама да га nebude. Потпуним зацевљењем се спречава одроњавање ситних и крупних честица тла са зидова бушотине или елиминишу већа покретања тла у зони клизног слоја, кад би могло доћи до затварања бушотине. Делимично зацевљење бушотине могуће је код бушотина које се раде у глинама тврдох козистенција, меканим стенама (лапор, лапорац, глинац, флиш, итд.). Код крутих стенских маса (пешчар, кречњак, доломит, итд.), могуће је бушотину радити без зацевљења.

Технологија израде бушених шипова треба се састојати од три основне фазе : ископ бушотине (бушење); справљању и постављању арматурног коша и справљања и уграђивања бетона, тј. бетонирања шипа.

Бушени шипови могу се, у пракси радити са непроширеном или проширеном базом. Код потпорних грађевина, где је доминантно дејство хоризонталних сила, проширење базе шипа обично се не врши, јер за то нема статичких потреба, а само проширење је технолошки тешко извести и могуће је једино код глина. Проширење базе шипа, кад се ради, обично се врши до двоструког пречника шипа.

Ископ за шипове, при изради бушених шипова, код потпорних грађевина, како смо већ рекли, може бити са потпуним зацевљењем или делимичним зацевљењем. Више је у примени начин са потпуним зацевљењем. По редоследу рада, прво се багер ( бушалица ) и лавирка лоцирају на место израде шипа. Толеранција оступања од пројектованих координата, верикалне осе шипа треба бити у границама 1-2 см. Упоредо са лоцирањем постројења, на локацији шипа, потребно је извршити контролу и ратификацију вертикалности лафета и телескопског ротари уређаја за бушење. Толеранција вертикалности дозвољава се 1-2 %.

Почетак бушења захтева постављање у тло, на место бушотине, помоћну цев (вођицу), дужине 2-4 m<sup>1</sup>, која служи за обезбеђење положаја и правца шипа. После забијања помоћне цеви из ње се врши ископ и транспорт ископаног тла. Затим се у тако припремљену бушотину спушта заштитна челична цев, која служи за обезбеђење даљег ископа. Упоредо са напредовањем ископа (бушења), обавља се утискивање заштитне цеви, торзионим покретањем, наизменично лево и десно, хударуличким цевиним осцилатором ( лавирком ). Цеви се додају током бушења у складу са напредовањем бушења све до дна бушотине. Кроз цев се обавља бушење и износ материјала из бушотине. Бушење и износ материјала обавља се спиралама за везане природне творевине ( прашине и глине ) и кашикама за невезане природне творевине ( песак, шљунак ) и муљеве. Дно цевних колона треба да напредује брже од брзине обављања бушења, нарочито ако се ради у невезаним и муљевитим природним творевинама. На тај начин спречава се продирање тла испод дна цевних колона. Бушење је извршено кад се дође до пројектованог дна, што се контролише са два до три узастопна мерења висине бушотине градуисаном траком. Тачност мерења је 1 см.

У колико се ради технологија бушења шипова помоћу машине са сврдлом и са бентонитском исплаком потребно је држати се следећег редоследа рада.

## БУШЕЊЕ ШИПОВА

По извршеној грубој нивелацији терена извршити тачно обележавање шипова помоћу привремених белега.

Машину за бушење шипова правилно поставити на означеном месту забушење ињену бушећу гарнитуру довести у вертикални положај.

Бушење се врши са грубо нивелисане површине терена, која је цца 20 см виша од коте пројектоване доње површине темеља.

Бушење се може вршити и уз присуство подземних вода, а бушотина мора бити зацевљена за све време бушења, постављања арматурног коша и бетонирања шипа.

Уколико се приликом бушења наиђе на самце, делове старих темеља и слично, обуставити одмах бушење и позвати ПРОЈЕКТАНТА на консултацију.

По извршеном бушењу снимати инструментом положај бушеће цеви и то унети у дневник. Одступање осе бушотине од пројектоване веће од 5 см, по целој висини није дозвољено.

У случају констатовања већих одступања бушотине од пројектованих, такву бушотину затрпати песком и бушити нову о трошку ИЗВОЂАЧА.

Једном спуштене цеви до дна бушотине, не смеју се вадити све док се не изврши бетонирање шипа.

Ископани материјал из бушотине остављати са стране и показати га обавезно НАДЗОРУ, који ће у случају појаве било каквих неправилности или сумњи друге врсте позвати ПРОЈЕКТАНТА на консултацију.

По прегледу ископаног материјала од стране НАДЗОРА и његовог прегледа, овај се има уклонити и извести ван зоне градилишта.

## МОНТАЖА КОШЕВА ОД АРМАТУРЕ

Арматурни кошеви од бетонског гвожђа монтирају се на градилишту или ван градилишта и готови доносе на место уградње. Употребљени челик мора у свему одговарати прописима и ТУИ датим у тачки 4.5 ових ТУИ. Попречна арматура мора бити 50% заварена за подужну.

Допрема арматурних кошева мора бити пажљива, како се ови не би деформисали и пореметио пројектован унутрашњи однос бетонског гвожђа и кош у целини искривио.

Допремљени кош се мора правилно прихватити дизалицом или машином за ископ, довести у верикални положај и спустити у бушотину одмах по завршеном прочишћавању и писменој дозволи НАДЗОРА за наставак рада на шипу.

Уколико се приликом постављања коша наиђе на проблеме било које врсте, кош извадити, извршити преглед, видети димензије и евентуалне грешке исправити.

Арматурни кош се не ослања на дно бушотине већ је 10 см изнад њеног дна, како би се обезбедио довољан заштитни слој бетона .

Време од тренутка постављања коша до почетка бетонирања не сме бити дуже од 2 часа, а само изузетно и по писменој дозволи НАДЗОРА и до 4 часа, како се не би дозволило "прљање" арматуре и стварање глиновитог "филма" од исплаке на њој.

Редослед бушења и постављања шипова диктиран је условима на градилишту. Редослед израде шипова даје НАДЗОР, према динамици радова и општем сагледавању прилика на градилишту.

## БЕТОНИРАЊЕ ШИПОВА

Бетонирање шипова врши се бетоном МБ 30, справљеним и допремљеним на градилиште у свему према прописима и ТУИ.

Бетонирање се врши контракторским путем цевима  $D=200$  mm упуштеним кроз осу арматурног коша и уроњеним у бетон цца 2,00 m, с тим што се цев при почетку бетонирања постави на око 10 до 15 cm изнад дна бушотине и бетон излива све док се не постигне око 2,00 m уроњености цеви, када се иста почиње издизати сагласно напредовању бетонирања.

Урањање цеви у масу је обавезно, како не би дошло до мешања бетонске масе и земљаног материјала са дна бушотине или подземне воде а први контактни слој се подиже при бетонирању све до врха бушотине и ту одстрањује "крајцовањем".

Дубина урањања цеви у масу мора бити перманентно контролисана како би се остваривала дубина уроњености око 2,00 m.

Приликом демонтаже и скидања, (скраћивања цеви), сегмент који се скида се издиже изнад површине терена , доња цев фиксира на врху бушотине при чему она мора бити уроњена у бетонску масу, скида вршни сегмент (део), пуни се левак бетоном, који даље урања цев и наставља бетонирање. Цела ова операција скраћивања цеви не сме трајати више од 10 мин.

Уколико се ниво бетона у цеви брзо спушта, треба проверити дубину оствареног урањања цеви. Ако је задовољен услов из тачке В.03 а ниво се и даље брзо спушта, смањити водоцементни фактор бетона.

Дозвољава се бетонирање пумпама, ако се жели бољи учинак и квалитет бетона.

Левак смештен на уливну цев мора бити облика зарубљене купе, са странама под углом не мањим од  $45^\circ$  од хоризонтале. Димензије левка треба да обезбеде његову запремину од око  $3/4$  укупне запремине цеви за бетонирање, чиме се обезбеђује континуитет пролаза бетона кроз цев. (За цев  $D=200$  mm и дубину бетонирања 20,00 m потребна је запремина левка од око  $V=0,65$  m<sup>3</sup>).

Правилан почетак бетонирања је од изузетног значаја за квалитет изведеног шипа, па му се мора посветити посебна пажња. За прво бетонирање количина припремљеног бетона мора бити толика, колика и запремина доњих 2,00 m бушотине. По nanoшењу овог првог слоја бетона наставља се бетонирање уз сукцесивно подизање цеви по 5 до 10 cm, водећи увек при томе рачуна да се доњи део цеви не испразни.

Уколико се приликом бетонирања цев ипак испразни цев се постепено враћа у масу све док се ниво бетона у левку поравна са нивоом везе левка и цеви.

Бетонирање шипа завршити на коти мин.30 см вишој од коте доње ивице гредних носача на том месту, у свему према подацима из пројекта.

Бетонирање шипа мора се извести без прекида, што условљава пригодну организацију допреме бетона, како би се бетон уградио пре почетка везивања. Време почетка везивања бетона не сме бити краће од 2 х. од тренутка његовог справљања.

Употребљени бетон мора имати такве особине да омогући сигурно и правилно попуњавање бушотине по проласку кроз цев и да при том уклања сву прљавштину са арматуре, износећи је на површину.

За справљање бетона мора се употребити нормални портланд цемент ПЦ 350 или бољи а количина по м<sup>3</sup> бетона не сме бити мања од 380 kg/м<sup>3</sup>. Пречник зрна агрегата не сме бити већи од 38 mm.

Сви адитиви у маси бетона не смеју утицати на његов квалитет, а дозволу за њихов додатак даје НАДЗОР.

Најмање 72 часа по завршетку бетонирања шипа обавити крајцовање вршних 20 до 30 см шипа, све до коте доње ивице темељне греде.

Сваки поједини део посла око извођења шипова одобрава НАДЗОР у присуству ИЗВОЂАЧА.

У свему осталом придржавати се важећих прописа, норматива и стандарда.

## ОПРЕМА

Механизација и опрема за квалитетан и ефикасан рад за израду бушених шипова, треба се састоји се од: багера за ископ са одговарајућим алатима, заштитних цеви, хидраулички цевни осцилатор за ротационо осциловање заштитних цеви чиме се олакшава утискивање у земљиште, дизалице за вађење заштитних цеви и подизање и намештање арматурног коша и опрема за контракторско бетонирање.

Багери или рефулери за бушење (ископ) бушотина су основне машине, које се примењују при изради бушених шипова. Они служе за обављање ископа земље у заштитној цеви. Багери требају бити опремљени са одговарајућим алатима, као што су : спирале или кашике, проширивачи, ударни чекићи, длета, итд. Ови алати се монтирају на телескопским ротационим системима основног багера и чине једну технолошку целину за ископ (бушење) шипова.

За привремено постављање заштитних цеви, односно зацевљење бушотине, користе се челичне цевине које осцилују помоћу хидрауличног осцилатора т.з. лавирке, као посебног постројења, комплетираног са стандардизованим цевима и спојницама. Дужина заштитне цеви треба бити једнака дужини шипа. Највећа дужина цеви је 20 м<sup>1</sup>. У случају да је дужина цеви већа од 20 м<sup>1</sup>, цев се наставља. За настављање служе специјалне механичке спојнице, које дају аксијалну и торзиону крутост, као и водонепропустљивост на месту наставка.

Контракторско бетонирање, обавља се помоћу контракторске цеви пречника 200 mm, комплетиране са наставцима и спојницама. Справљање и транспорт бетона врши се класичном опремом.

Бетонирање шипова обавља се контракторским поступком . Почетак бетонирања обавља се спуштањем контракторске цеви на висину 20 cm. од дна бушотине. Током бетонирања контракторска цев се повлачи у скаду са подизањем нивоа бетона у шипу. Контракторска цев треба да остане уроњена у бетон најмање 2-3 м<sup>1</sup>, за време бетонирања шипа. Пречник контракторске цеви је најчешће 200 mm. Она се састоји из наставака дужине 1-3 м<sup>1</sup>. Наставци се повезују куплунг спојницама или навојима. На врху контракторске цеви поставља се уводни левак, ради бољег пријема и дозирањем пропуштања бетонске масе. Он је фиксиран на почетку бушотине и запремине је око 100 литара.

Поступак бетонирања, при контракторском бетонирању са зацевљењем бушотине, обављати тако да се заштитне колоне повлаче у складу са подизањем нивоа бетонирања, уз услов да у цевима остаје стуб уграђеног бетона од 1-2 м<sup>1</sup>.

Извлачење цеви из земљишта вршити се на следећи начин :

- на горњи крај заштитне цеви поставља се поклопац који се херметички затвара;
- у цев се пусти ваздух под притиском од 2 атмосфере и активира уређај за ротационо осциловање;
- цев се подиже у висину уз помоћ дизалице.

На овакав начин се релативно брзо омогућава извлачење заштитних цеви из земљишта. Извлачење се код других заштитних цеви врши у деловима, зависно од броја спојница. Код краћих заштитних цеви извлачење се обавља по завршетку бетонирања шипа. Упуштање ваздуха под притиском у заштитну цев постиже се вишеструка корист :

- олакшава се извлачење заштитних цеви из земљишта;
- испуњавају се шупљине у бетону које је извлачењем оставила заштитна цев, чиме се постиже потпун контакт између бетона и околног земљишта;
- бетон се уграђује под притиском, што повећава његову компактност.

## МАТЕРИЈАЛИ

Компонентални саставци бетона ; минерални агрегат, цемент, вода и додаци бетону морају испуњавати услове једног од светски признатих стандарда за ову врсту посла за справљање високо квалитетних бетона. Сваки компонентални материјал који се примењује за справљање бетона, мора бити претходно атестиран и касније за време рада контролно проверен, на начин како прописује усвојени стандард. Извођач радова предложиће стандард који требају да задовоље компонентални материјали од којих се справља бетон, како у претходном поступку, тако и при контроли. Надзорни орган и Пројектант усвајају или не предлог Извођача.

Бетон од кога се гради бушени шип мора бити МБ према пројекту. Квалитет бетона утврђује се према једном од признатих светских стандарда, који ће се усвојити пре почетка рада. Извођач радова предложиће стандард по коме ће се справљати, и уграђивати бетон, као и обављати контрола квалитета. Надзорни орган и Пројектант усвајају или не предлог Извођача.

Шипови се бетонирају пластичним бетонима, квалитета одређеног усвојеним стандардом.

За армирање бушених шипова примењивати ребрасту арматуру В 500В(EN 10080). Армирање обавити према плану из пројекта. Главна арматура мора бити од ребрастог челика, док узенгије и остала конструктивна или повезна арматура могу бити од глатког челика.

Арматурни кошеви за бушене шипове требају испунити следеће основне карактеристике :

- Унутрашњи прстени, који се постављају на растојању 1-1,5 m<sup>1</sup>, висине шипа, који служе као конструктивни носачи вертикалних челичних шипки (главне арматуре шипа). Вертикалне челичне шипке се заварују за унутрашњи прстен на минимум 50 % спојева.

- Главна вертикална арматура, прорачунава се статичким рачуном носивости шипа, обзиром на оптерећење које делује на шип. Дужина вертикалне арматуре треба бити једнака дужини шипа и увећана за висину везне ( наглавне ) греде, у колико та греда постоји у потпорној конструкцији.

- Узенгије код бушених шипова су спиралне и заварују се на минимум 50 % спојева. Оне су од арматурног челика, пречника према пројекту, обично 8 или 10 mm,.Ход узенгија је дат пројектом и мора се поштовати.

- Центрилизери или одбојници, служе за центрирање армираног коша у шипу. Они су од челичног лима или челичне арматуре. Заварују се на вертикалну главну арматуру на одговарајућем растојању и по одговарајућем распореду. Центрилизери излазе из габарита армираног коша за дебљину заштитног слоја бетона, у складу са усвојеним стандардом за армирани бетон.

- Арматурни кош се уграђује, центрира и фиксира у ископану бушотину, заштићену са челичним цевима, после завршеног бушења и прочишћавања бушотине, непосредно пре бетонирања шипа. Постављање арматурног коша обавити дизалицама. Арматурни кош може бити урађен у целисти или у деловима, кад се настављање обавља, обично преклапањем, према прописима усвојеног стандарда за армирани бетон.

## ДНЕВНИК РАДА

За време израде шипова, сваку бушотину описати у записнику : назначити врсту тла кроз коју се буши, сваки слој тла, појава и ниво подземне воде, друге препреке у колико наиђу. Поред наведеног у евиденцији треба назначити : време почетка и завршетка радова

на шипу, доњу кату цеви, ниво арматуре, почетак и крај бетонирања, количину уграђеног бетона, итд.

Извођач је дужан да води и чува комплетну евиденцију израде сваког шипа.

#### МЕРЕЊЕ

Мерење количине урађених шипова врши се у метрума дужним ( $m^1$ ) стварно извршених. Пројектована дужина шипа може се променити уз сагласност Надзорног органа и Пројектанта.

#### ПЛАЋАЊЕ

За количину стварно обављеног посла, тј. комплетно урађених шиповаа. према пројекту, Извођачу ће се платити по уговореној цена за  $1m^1$ . Цена преставља надокнаду : за набавку свих материјала, постројења и опреме ; цену рада потребну за израду бушених шипова, према овом пројекту.

Испитивање носивости шипа плаћа се паушално, сходно уговору између Инвеститора посла и Извођача.

### ИЗРАДА ВЕЗНЕ (НАГЛАВНЕ ) ГРЕДЕ И ПЛАТНА

#### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Везну (наглавну) греду радити од армираног бетона (АБ) високог квалитета. Она има функцију да повеже шипове потпорне конструкције у једну целину. Неједнаки притисак тла дуж потпорне конструкције се наглавном гредом равномерније распоређује на шипове. На тај начин конструкција није изложена концентричним теретима, што је чини сигурнијом.

#### НАЧИН ИЗРАДЕ ВЕЗНЕ ГРЕДЕ

Везну греду радити преко врхова бушених шипова. Бетон који се примењује при изради наглавне греде, треба бити високог квалитета. Марка бетона ( $MB$ ) је дата пројектом и она се мора поштовати. Пре почетка бетонирања потребно је урадити уплату везне греде, према димензијама из пројекта. Оплата треба бити од јаке дрвене или металне грађе, добро утегнута, тако да се при раду, услед утицаја тежине бетона не деформише.

Аматуру наглавне греде могуће је радити на лицу места или у армирачким погонима и допремити је на градилиште и поставити. Арматура се мора поставити у свему по пројекту, Као главна и конструктивна арматура као и узенгије употребљава се В 500В(EN 10080) како је пројектом предвиђено. Арматуру наглавне греде потребно је повезати са арматуром шипова на сваком контактном месту.

У статичком смислу везна греда је континуални носач, па се при раду о томе треба водити рачуна да се радни прекиди остављају на повољним местима (приближно на местима где су моменти савијања једнаки нули).

Бетонирање обављати у слојевима дебљине максимално 40 цм. Збијање бетона обавити погодним вибро средствима, са којима се треба усагласити Надзорни орган.

Уклањање вертикалне оплате могуће је извршити после 4-5 дана од завршетка бетонирања, док хоризонталну оплату треба уклонити три недеље од бетонирања. По скидању оплате пожељно је неговати бетон до 28 дана од дана бетонирања.

Дилатационе фуге остављати на местима како је пројектом предвиђено. Њих извести на начин дат пројектом.

Бетонирање обавити на начин како је предвиђено једним од признатих светских стандарда. Стандар ће предложити Извођач, а прихватити Надзорни орган и Пројектанта.

#### ОПРЕМА

Справљање бетона треба се извршити у фабрикама бетона са тежинским дозирањем компоненталних материјала (минерални агрегат, цемент, вода, додаци). Време мешања потребно је да буде довољно, како би произведен бетон био једнообразан и униформан. Транспорт бетона од фабрике до места уграђивања треба бити у камионима мешалицама (миксерима) и несме бити дужи од 60 минута.

Збијање бетона при уграђивању обављати погодним вибро средствима довољне снаге, како би се добио компактан уграђен бетон. То се постиже избором вибрационих



срестава (первивбратори, платвивбратори, итд.) на градилишту уз сагласност Надзорног органа.

## МАТЕРИЈАЛИ

Компонентални састојци бетона ; минерални агрегат, цемент, вода и додаци бетону морају испуњавати услове једног од светски признатих стандарда за ову врсту посла за справљање високо квалитетних бетона. Сваки компонентални материјал који се примењује за справљање бетона, мора бити претходно атестиран и касније за време рада контролно проверен, на начин како прописује усвојени стандард. Извођач радова предложиће стандард који требају да задовоље компонентални материјали од којих се справља бетон, како у претходном поступку, тако и при контроли. Надзорни орган и Пројектант усвајају или не предлог Извођача.

Бетон од кога се гради везна греда мора бити МБ према пројекту. Квалитет бетона утврђује се према једном од признатих светских стандарда, који ће се усвојити пре почетка рада. Извођач радова предложиће стандард по коме ће се справљати, и уграђивати бетон, као и обављати контрола квалитета. Надзорни орган и Пројектант усвајају или не, уз образложење, предлог Извођача.

За армирање наглавне греде примењивати ребрасту арматуру В 500В(EN 10080).Армирање обавити према плану из пројекта. Главна арматура мора бити од ребрастог челика, док узенгије и остала конструктивна или повезна арматура могу бити од глатког челика.

## МЕРЕЊЕ

Мерење количине изграђене везне греде врши се у метрима кубним (m<sup>3</sup>) стварно извршеног посла.

## ПЛАЋАЊЕ

За количину стварно обављеног посла, тј. комплетно урађене везне греде. са оплатом, према пројекту, Извођачу ће се платити по уговореној цена за 1m<sup>3</sup>. Цена преставља надокнаду : за набавку свих материјала, постројења и опреме ; цену рада потребну за израду наглавне греде, према пројекту.

## ПОЗИЦИЈА НАБАВКА, СЕЧЕЊЕ И ПОСТАВЉАЊЕ АРМАТУРЕ

### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Ова позиција обухвата набавку, сечење и постављање челичне арматуре за потрбу армирања потпорне конструкције.

Арматура која се примењује за армирање конструкција од бетона може бити : од високовредних ребрастих челика В 500В(EN 10080) или од заварене арматурне мреже (MAR – 500/560) зависно од решења у пројекту.

По врсти арматура може бити главна, подеона и конструктивна. Примењивати оне које су пројектом дате.

У потпорној конструкцији потребно је арматуру поставити према плановима и спецификацији из пројекта, по врсти, пречнику и размаку.

Арматура пре бетонирања несме бити захваћена процесом корозије. У колико постоји слој корозије по обиму арматуре, потребно га је остранити челичним четкама.

Спремање арматуре је неопходно обавити у Армирачком погону, машинским начином.

Спремљену арматуру отпремати на градилиште погодним транспортним средствима.

Наставке арматуре, кад је то неопходно, обавити према прописима.

Целокупан рад око сечења и постављања арматуре обавити према Правилнику о техничким нормативима за армирани бетон.

У случају да се пројектом предвиђа примена грађевинских заварених мрежа њих је потребно применити према плановима из пројекта, поштујући

СРПС У.М1. 091

**ОПРЕМА**

За правилно сечење, транспорт и постављање арматуре неопходно је да Извођач поседује следећу опрему и средства рада.

Арматуру сећи и савијати, према спецификацији из пројекта, у Армирачком погону, који је опремљен средствима за машински рад. Арматуру повезивати у плоче, греде и кошеве, како је пројектом предвиђено. Транспорт арматуре од погона до градилишта обавити погодним транспортним средствима, како се арматура неби оштетила за време превоза. Утовар и истовар арматуре у камион обавити дизалицом, као и постављање арматуре на градилишту, на место уграђивања у конструкцију.

**МЕРЕЊЕ**

Стварно уграђену арматуру у конструкцији, обрчунати према пречнику и дужини у килограмима.

**ПЛАЋАЊЕ**

Плаћање стварно уграђене арматуре у конструкцију плаћати, на основу извршеног мерења, према уговореној цени у динарима за 1 килограм уграђене арматуре.

**ПОЗИЦИЈА ИЗРАДА БЕТОНСКОГ ОТВОРЕНОГ КАНАЛА****ОПИС ПОЗИЦИЈЕ**

Отворени бетонски канал је реципијент за прихват и контролисано одвођење површинских вода које се сливају са косина терена или усека.

**МАТЕРИЈАЛ**

Раде се од бетона марке , отпорног на дејство мраза или другачије, како је пројектом предвиђено. Бетон мора бити справљен од компоненталних материјала : минералног агрегата, песка, цемента, воде и потребних адитива бетону, који одговарају стандардима Завода за стандардизацију СЦГ.

Свеж и очврсли бетон треба постићи услове квалитете прописане овим пројектом, нарочито чврстоћу на притисак и отпорност на дејство мраза.

Пре почетка израде бетонског канала, потребно је урадити претходну пробу за бетоне који се пројектом захтевају од регистроване и акредитоване организације за ову врсту посла.

Компонентални састојци бетона ; минерални агрегат, цемент, вода и додаци бетону морају испуњавати услове стандарда Завода за стандардизацију СЦГ за ову врсту посла за справљање квалитетних бетона. Сваки компонентални материјал који се примењује за справљање бетона, мора бити претходно атестиран и касније за време рада контролно проверен, на начин како прописује стандард.

**ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА**

Прво је потребно припремити подлогу преко које ће се обавити бетонирање канала. Припрема се састоји од равнања и планирања подлоге, потом израде слоја чистоће од песковито-шљунковитог тла дебљине 10 цм.

Оплата треба бити израђена од квалитетних челичних лимова или квалитетних даски које су премазане одговарајућим уљем, како би се добила глатка површина бетона.

Препоручује се да бетон буде справљан у бетонској бази и на место уграђивања допремљен миксерима. Збијање бетона обављати модерним средствима за збијање. Технологија уграђивања бетона мора бити таква да се, касније, добије очврсли бетон, који не само треба да испуни предвиђене физичко-механичке карактеристике, већ и естетске : равне и глатке површине, неискрзане ивице, без сегрегираних места, итд.

Оплата може бити уклоњена после 7 дана.

Непосредно после обављеног бетонирања, за време процеса очвршћавања бетона, потребно је неговати бетон и заштитити га од топлоте или хладноће, зависно од годишњег доба кад се бетонирање обавља.

#### ОПРЕМА

Справљање бетона треба се обавити у фабрикама бетона са тежинским дозирањем компоненталних материјала (минерални агрегат, цемент, вода, додаци). Време мешања потребно је да буде довољно, како би произведен бетон био једнообразан и униформан. Транспорт бетона од фабрике до места уграђивања треба бити у камионима мешалицама (миксерима) и несме бити дужи од 60 минута.

Збијање бетона при уграђивању обављати погодним вибро средствима довољне снаге, како би се добио компактан уграђен бетон. То се постиже избором вибрационих срастава (первибратори, платвибратори, итд.) на градилишту уз сагласност Надзорног органа.

#### МЕРЕЊЕ

Мерење количине изграђеног бетонског канала према димензијама из пројекта, са припремљеном подлогом и израђеном оплатом врши се у метрума дужним (м1) стварно извршеног посла.

#### ПЛАЋАЊЕ

За количину стварно обављеног посла, тј. комплетно и квалитетно урађене бетонског канала, према димензијама из пројекта са припремљеном подлогом и израђеном оплатом, Извођачу ће се за 1м1 платити по уговореној цени. Цена преставља надокнаду : за набавку свих материјала, коришћење постројења и опреме; припрему подлоге; израду плате; цену рада потребну за израду, итд.

### **ИСПУНА ДРЕНАЖНИХ РОВОВА И ПРОСТОРА ИЗА ПОТПОРНИХ КОНСТРУКЦИЈА ЛОМЉЕНИМ КАМЕНОМ**

#### ОПИС ПОЗИЦИЈА

Позиција обухвата испуну дренажних ровова или простора иза потпорних конструкција каменом ситнежи 0-60 мм и ломљеним каменом 10-25 цм.

Сврха испуне је да дренира терен, тј. контролисано спроведе подземну воду, како је пројектом предвиђено. Дренажни ровови и простор иза потпорне конструкције испуњени каменом или каменом ситнежи могу имати и носећу функцију у колико је то пројектом предвиђено.

#### НАЧИН РАДА

На припремљен дренажни ров, према пројекту, са изравнаним странама и дном и постављен филтерски слој, (нпр. од геосинтетике) отпочети израду испуне.

Испуна ломљеним каменом треба се обављати у слојевима дебљине до 50 цм. Потребно је ручно слагање каменних комада, како би шупљина, у маси камена било што мање. При раду је потребно водити рачуна да се стране рова и филтерски слој не оштете.

Камену ситнеж у рововима или простору иза потпорне конструкције радити у слојевима деб. до 30 цм. Збијање разасртних и планираних слојева камене ситнежи могуће је, у колико је, и на начин, предвиђен пројектом.

#### МАТЕРИЈАЛ

Ломљен камен који се примењује као испуна у дренажним рововима треба да буде поседује следећа својства :

- величине зрна 10-25 цм., пожељна је континуална гранулација.
- запреминска маса са шупљинама  $22 \text{ kN} / \text{m}^3$ ;
- упијање воде максимум 1%:
- чврстоћа на притисак у водозасићеном стању мин.  $100 \text{ MPa}$ ;
- отпорност на провлажавање и дејство мрза М-50, према једном од светски признатих стандарда.

Камена ситнеж, величине зрна 0-30(60), треба да поседује следећа својства :

- континуалну гранулацију, са коефицијентом једноличности  $C_U > 4$  и коефицијентом закривљености 1-3;

- опит  $CBR - a > 25\%$
- модул стишљивости  $M_v > 50.000kPa$  ;
- запреминска маса у збијеном и сувом стању, преко  $18kN/m^3$
- муљевитих честица мање од 3 %.

#### МЕРЕЊЕ

Мерење обављеног посла израде испуне од ломљеног камена или камене ситнежи 0-30(60) мм обавити у  $m^3$  стварно обављеног посла.

#### ПЛАЋАЊЕ

Плаћање обављеног посла израде испуне од ломљеног камена или камене ситнежи извршити у динарима по  $m^3$  стварно обављеног посла.

### ГЛИНЕНИ ЧЕП ОД НАБИЈЕНЕ ГЛИНЕ НА ЗАВРШЕТКУ ДРЕНЖАНОГ РОВА

Сваки дренажни ров било сабирни или одводни, обавезно на површини затворити глиненим чепом према пројекту. Функција глиненог чепа је да спречи продирање површинских вода и уношење ситних честица у дренажу.

Глинени чеп радити од тврдих глина  $CL - klasifikije$  са додатком оптималне количине воде према Standardnom Proktorovom опиту.

#### МЕРЕЊЕ

Стварно извршена количина рада мери се у метрима кубним ( $m^3$ ).

#### ПЛАЋАЊЕ

Стварно извршена количина рада плаћа се по ценама из уговора за  $1m^3$  извршеног посла  $1 m^3$ .

### 1.1 ИЗРАДА ВЕГЕТАТИВНОГ (ХУМУСНОГ ) СЛОЈА ЗА ЗАШТИТУ КОСИНА

#### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Да би се косине усека или насипа заштитиле од површинске ерозије, потребно их је прекрити вегетативним слојем и затравити. На овај начин косину усека или насипа чинимо стабилнијом.

#### ОПИС РАДА

Пре полагања слоја хумуса, потребно је косину насипа или усека припремити. Припрема се састоји од равњања површине косине, затим њеног браздања у хоризонталне линије, паралелне са осовином пута. ширина тих линија треба бити 20-30cm, а дубина око 10cm. Линије које се браздају поставити на растојању од 50-60cm.

Дебљина вегетативног слоја треба бити она која је предвиђена пројектом. Минимална дебљина хумусног слоја треба бити 20cm.

Нагиб косине која се штити вегетативним слојем треба бити максимум 1:1, тј. под нагибом од  $45^\circ$ , изнад ових нагиба вегетативни слој се неће држати.

Састав вегетативног слоја треба бити од глиновитих тла, класификације СН, са евентуалним додатком прашинастих честица. Обавезно је у слој хумуса додати и семе трава, како би се површина будућег вегетативног слоја затравнила и престављала праву заштиту од ерозије.

Слојеве хумусног материјала наносити од хипсометриски најниже тачке усека или насипа и ићи сукцесивно ка вишим тачкама.

#### МЕРЕЊЕ

Количина постављеног вегетативног (хумусног) слоја, са затрављивањем мери се у  $m^2$ , стварно обављеног посла.

## ПЛАЋАЊЕ

Плаћање извршити по стварно обављеним количинама постављања вегетативног слоја са затрављивањем по јединичној цени из уговорног предрачуна.

## 1.2 ПОТПОРНА КОНСТРУКЦИЈА ОД ГАБИОНА

Габиони су потпорне или обложне конструкције за пријем притисака тла, сачињених од жичаних или пластичних кошева, разних димензија, испуњени ломљеним каменом.

### НАЧИН ИЗРАДЕ ГАБИОНА

Габионе постављати на испланираној земљаној подлози очишћеној од корена, пањева и других елемената који могу оштетити мрежу. Преко тако испланиране подлоге ставити слој туцаника или шљунка, дебљине 5-10cm, који има улогу слоја чистоће. Уместо слоја чистоће од минералних тла могуће је поставити неткани текстил који, у овом случају, има сепарациони функцију, тј. штити габион од пенетрације ситнозрног тла (прашине, глине) у његову масу.

Жичане или пластичне кошеве (сандуке), у које се ставља ломљен камен, справљати димензија према пројекту, обично 1,00x0,50x2,00. Потрбно је на средини коша урадити дијафрагму (преграду) у колико је кош дужине 2,0m. Кошеви се праве од шестостране или квадратне челичне мреже, са двоструким завојем, од челичних жица затезне чврстоће 550N/mm<sup>2</sup>, дилатације при истезању 10%. жице су пречника 2,4, 2,7 и 3,0mm. поцинковане са мин 245 грама цинка по m<sup>2</sup>, или челичне жице галванизиране легуром Галфан (95% цинк, 5% алуминијум и мишметал). Обе врсте жица могу бити, у колико се то захтева, обложене са ПВЦ облогом, као додатно заштитом од хемиских утицаја у колико се постављају у загађеној околини или агресивним срединама. Ободи габионских кошева се ојачавају поцинкованом жељезном жицом већег пречника од жице мреже. Стране габионских кошева, као и кошеви између себе, било хоризонтално или вертикално, повезују се прстеновима од нехрђајућег или поцинчаног челика. Пречник прстена је 3,05mm. а поцинчан је са 265gr/m<sup>2</sup> цинка. Прстенови се постављају, на хоризонталном или вертикалном размаку од 20cm. ручно механичком или хидрауличком справом, специјално израђеном за ову врсту посла.

Анкеровање габиона обавити према плану датом детаљм у пројекту. Анкери се раде од исте челичне мреже, чији је квалитет описан у овој позицији за габионске кошеве.

Међусобно габионе, у специјалним случајевима, кад то пројекат захтева, подужно и попречно, повезивати арматуром пречника 6mm. У хоризонталном смислу арматуру поставити на сваки дужни метар ширине габиона, а у вертикалном смислу на свака два метра дужине габиона.

У хоризонталном смислу габионе постављати тако да се вертикалне спојнице редова не полклапају, тј. вертикалне спојнице једног реда требају бити на средини габиона другог реда. Шупљине у габионима испунити природним творевинама глином и прашином, што омогућава засејање траве или жбуња, што стабилизује габионску грађевину. Простор између габиона и косине насипа испунити смешом земље и туцаника, пречника 1-6cm, у односу 1:10, како би се засади и растиња што боље прихватили.

### ОПРЕМА

За справљање кошева, за габионе, потребан је приручан алат за сечење поцинковане или галванизиране челичне жице и справу за повезивање страна кошева габиона или саме габионе међусобно. Алат за израду пластичних кошева су маказе, лењир, игле за прошивање, итд.

Испуну кошева обавити утоваривачем и ручно.

### МАТЕРИЈАЛИ

За израду габиона потребни су следећи материјали :

Мрежа од шестаугаоне челичне жице, двоструко завијене, затезне чврстоће 550N/mm<sup>2</sup>, при истезању 10%, поцинковане са мин 245 грама цинка по m<sup>2</sup> или челичне жице галванизиране легуром Галфан (95% цинк, 5% алуминијум и мишметал). Обе мреже, у колико се то пројектом захтева, могу бити обложене са ПВЦ облогом деб. 1,00mm. Ободи габионских кошева и дијафрагма ојачавају се поцинкованом челичном жицом, истог квалитета од које је сачињена мрежа, само већег пречника, 3,20mm. Стране габионских

кошева и унутрашње везе, међусобно повезати челичним прстеновима, пречника 3,05mm. а поцинчаног са 265 гр/м<sup>2</sup> цинка или жицом истог квалитете од кога је мрежа за кошеве. Уместо челичних могуће је и користити пластичне полиетиленске (ПЕ) мреже, од пластике велике густине (ПЕВГ), са отворима у облику квадрата (окца 8-10cm) или шестоугаоника (окца 10-12cm). Стране пластичних кошева и унутрашње попречне везе повезати пластичним концем дебљине 3x0,6mm

Ломљен камен величине зрна 10-25cm за испуну кошева, мора да задовољи следеће услове:

- запреминска маса са шупљинама 22 kN/m<sup>3</sup>
- чврстоћа на притисак у водозасићеном стању мин. 100 МПа;
- отпорност на провлажавање и дејство мрза М-50, према једном од светски признатих стандарда.

Арматура је од геосинтетичке мреже од полиестера (ПЕТ) или поливинил алкохола (ПВА), која треба да поседује основна физичко-механичка својства :

- чврстоћа на затезање  $\beta_z = 50 - 300 \text{ kN/m}^1$
- дилатација при вршној чврстоћи:  $\epsilon = 6-12 \%$

У конкретном случају узети геосинтетичку мрежу према пројекту.

Повезивање арматуре са бетонским блоковима облоге може бити двојачко :

- директно повезивање;
- индиректно повезивање.

Директно повезивање је кад се арматура поставља непосредно у бетонски блок . То је могуће у колико се, као арматура, употребљава геосинтетичка мрежа од поливинил алкохола (ПВА) . Ова мрежа је отпорна на рН вредности, којих у бетону има преко 9, па је могуће директно анкеровање мреже у бетонски блок, како је дато планом у пројекту.

Индиректно повезивање је неопходно у колико се примењује геосинтетичка мрежа од полиестера (ПЕТ), који је неотпоран на рН вредности у бетону, па је потребно применити индиректно повезивање, како је дато, као варијанта, у пројекту.

Извођач радова одабраће један од два предложена начина повезивања арматуре и бетонског блока и своје предлоге поднети пројектанту и надзорном органу на одобрење.

## МЕРЕЊЕ

Мерење количине урађених габиона врши се у метрима кубним (м<sup>3</sup>) стварно извршеног посла одобреног од стране надзорног органа.

Арматура од геосинтетичке мреже, која је стварно постављена посебно се мери у м<sup>2</sup>.

## ПЛАЋАЊЕ

За количину стварно обављеног посла, тј. комплетно урађених габиона према пројекту, Извођачу ће се платити по уговореној цена за 1м<sup>3</sup>. Цена преставља надокнаду : за набавку свих материјала (мрежа од поцинковане жице или пластике, ломљен камен, туцаник, итд.) ; цену рада потребну за израду габиона, према пројекту.

## РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋЕГ КОЛОВОЗА

### ОПИС

Позиција обухвата рушење постојеће коловозне конструкције на површинама предвиђеним пројектом, или где то наложи надзорни орган, као и селекцију, утовар, транспорт и истовар материјала на депонију коју одобри надзорни орган.

### ПОСТУПАК ИЗРАДЕ

Постојећа коловозна конструкција руши се машински, слој по слој.

За рушење користити булдозере, грејдере, утовариваче и сл. За асфалтне слојеве може се применити и машина за стругање по топлим или хладном поступку, уколико се жели постојећи асфалт поново употребити.

Материјал из појединог порушеног слоја груписати у фигуре или одмах утоварити на камионе, водећи рачуна да се не мешају различити материјали.

Материјали из појединих слојева могу се употребити за израду нове коловозне

конструкције уколико задовољавају захтеване критеријуме квалитета.

Приликом рушења постојеће коловозне конструкције извођач је дужан да води рачуна о постојећим инсталацијама да их не оштети (водовод, канализација, електроинсталација, ПТТ, и сл.). Све штете које настану услед кварова и поправке кварова падају на терет извођача радова.

#### МЕРЕЊЕ И ПЛАЋАЊЕ

Обрачун се врши у м<sup>3</sup> порушене коловозне конструкције, како то одобри надзорни орган, укључујући утовар, транспорт и истовар порушеног материјала на депонију коју одобри надзорни орган.

### **ПОЗИЦИЈЕ ВЕЗАНЕ ЗА ИЗРАДУ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ**

#### **ИСКОП И ПРЕВОЗ ЛОКАЛНОГ МАТЕРИЈАЛА**

##### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Рад обухвата све ископе, свих врста материјала који су предвиђени пројектом заједно са одвозом, односно гурањем ископаног материјала у привремену депонију, јер се исти користи за насипање површина ван возних делова пумпе или транспортује на депонију ван комплекса. Све ископе треба извршити према профилима, описаним котама, пројектом прописаним нагибима.

Ископ треба обављати употребом механизације и других средстава, тако да се ручни рад ограничи на неопходни минимум.

Све ископе треба извршити према профилима, предвиђеним висинским котама и прописаним нагибима према пројекту, односно по захтеву надзорног органа.

У свакој фази рада мора бити омогућено ефикасно одводњавање платоа.

##### ПЛАЋАЊЕ

Отежан рад због појаве воде при копању неће се посебно плаћати.

Плаћање се врши по м<sup>3</sup> самониклог ископа по јединичној цени из уговореног предрачуна, и то одвојено за поједине врсте земљаних материјала.

#### **УРЕЂЕЊЕ ПОСТЕЉИЦЕ**

##### ОПИС И ЦИЉ

Слој постељице представља завршни слој доњег строја од изабраног материјала, који се гради у усеку или преко насипа. Зависно од материјала у усеку, постељица може бити изграђена од локалног тла или се локално тло неодговарајућих својстава мора ископати и заменити са одговарајућим материјалом, уз претходну обраду подтла у усеку.

Преко слоја постељице гради се доњи носећи слој коловозне конструкције.

Позиција обухвата набавку материјала одговарајућег квалитета, довоз, планирање и збијање према котама и нагибима датим у главном пројекту. У зависности од физичких карактеристика материјала, позиција обухвата и евентуално квашење или просушивање донезеног и разасртог материјала пре збијања. Позиција такође обухвата и замену постељице у усеку, уколико локално тло има неодговарајућа физичко механичка својства.

##### ИЗВРШЕЊЕ РАДОВА

Радови на изградњи овог слоја могу почети тек када је израђен по котама нижи слој и одобрен од стране надзорног органа. Радови се не смеју изводити преко замрзнутог нижег слоја.

##### МАТЕРИЈАЛ ЗА ИЗГРАДЊУ ПОСТЕЉИЦЕ

Само материјал који се претходно испита и задовољи критеријуме квалитета се може применити за израду слоја постељице у насипу или усеку (у постојећем терену) или слоја замењене постељице у усеку (у постојећем терену).

## Стандарди испитивања

Испитивања физичко механичких својстава материјала за постелјицу вршити по следећим стандардима:

СРПС У.Б1.010 -	узимање узорака
СРПС У.Б1.012 -	одређивање влажности тла
СРПС У.Б1.014 -	одређивање специфичне тежине
СРПС У.Б1.016 -	одређивање запреминске тежине тла
СРПС У.Б1.018 -	одређивање гранулометријског састава
СРПС У.Б1.020 -	одређивање граница течења и ваљања
СРПС У.Б1.024 -	одређивање садржаја сагорљивих материјала тла
СРПС У.Б1.038 -	одређивање оптималног садржаја воде
СРПС У.Б1.042 -	одређивање калифорнијског индекса носивости.

Испитивања се изводе за сваку промену материјала, односно минимално једном на сваких 1000 м<sup>2</sup> постелјице.

### КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕНУ КВАЛИТЕТА МАТЕРИЈАЛА ЗА ПОСТЕЛЈИЦУ

Локално тло или материјал из позајмишта, од којих ће се градити постелјица, треба да има следећа физичко механичка својства:

- максимална запреминска маса по стандардном Проктор-овом опиту  $\geq 1,60$  т/м<sup>3</sup>;
- влажност материјала треба да је блиска оптималној влажности ( $W_{opt} \pm 2\%$ ), односно да се при збијању може постићи захтевана збијеност;

### КОНТРОЛА ИЗГРАЂЕНОГ СЛОЈА ПОСТЕЛЈИЦЕ

Контрола материјала

Контрола материјала донетог и разасртог на траси спроводи се минимално једном на 1000 м<sup>2</sup> по следећим стандардима:

Контрола равности и кота површине изграђеног слоја

Контрола равности се врши на било којем месту по избору надзорног органа, а најмање са учесталашћу опитних места на сваком пројектном попречном профилу. При мерењу са летвом дужине 4 м у било ком правцу, максимално одступање испод летве може бити 2 цм.

Контрола кота површине постелјице се врши на сваком пројектном поречном профилу а осим тога може се контролисати и на било којем месту које одабере надзорни орган. Дозвољено одступање изведених кота од пројектованих је -2 цм односно +1 цм, под условом да је обезбеђен пројектова попречни нагиб.

### ОБРАЧУН РАДОВА

Мерење:

Извршени рад, претходно контролисан и примљен од стране надзорног органа, обрачунава се у м<sup>2</sup>.

Плаћање:

Претходно примљен и обрачунат извршени рад, плаћа се по јединичним ценама из уговора за метар квадратни (м<sup>2</sup>) изграђеног слоја постелјице.

## ИЗРАДА ХУМУЗИРАНЕ БЕРМЕ

### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Да би се берме заштитиле од површинске ерозије, потребно их је прекрити вегетативним слојем и затравити. На овај начин је чинимо стабилнијом.

### ОПИС РАДА

Пре полагања слоја хумуса, потребно је берму припремити. Припрема се састоји од равнања површине, затим њеног браздања у хоризонталне линије, паралелне са осовином пута. ширина тих линија треба бити 20-30 см, а дубина око 10 см. Линије које се браздају



поставити на растојању од 50-60 см.

Дебљина вегетативног слоја треба бити она која је предвиђена пројектом. Минимална дебљина хумусног слоја треба бити 20 см.

Састав вегетативног слоја треба бити од глиновитих тла, класификације *CL* и *CH*, са евентуалним додатком прашинастих честица. Обавезно је у слој хумуса додати и семе трава, како би се површина будућег вегетативног слоја затравила и представљала праву заштиту од ерозије.

Слојеве хумусног материјала наносити од хипсометријски најниже тачке усека или насипа и ићи сукцесивно ка вишим тачкама.

#### МЕРЕЊЕ

Количина постављеног вегетативног (хумусног) слоја, са затрављивањем мери се у m<sup>2</sup>, стварно обављеног посла.

#### ПЛАЋАЊЕ

Плаћање извршити по стварно обављеним количинама постављања вегетативног слоја са затрављивањем по јединичној цени из уговорног предрачуна.

Надзорни орган и Пројектант усвајају или не, уз образложење, предлог Извођача.

### **ИЗРАДА НОСЕЋЕГ СЛОЈА ОД ДРОБЉЕНОГ КАМЕНА 0/31mm И 0/63mm МЕХАНИЧКИ СТАБИЛИЗОВАНОГ**

#### ОПИС

Позиција обухвата набавку, довоз, уграђивање, грубо и фино разастирање, евентуално квашење, те збијање носећег слоја од неvezаног каменог материјала, према димензијама и посебни захтевима датим у пројекту.

#### ИЗВОЂЕЊЕ

Израда се врши у једном или два слоја зависно од механизације. Материјал се мора разастрти у подужном правцу у нагибу једнаком нагибу нивелете. У попречном смислу мора имати нагиб постојеће нивелете, односно потребан за одводњавање атмосферске воде.

Слој се мора збијати у пуној ширини (односно ширини возне траке) одговарајућим средствима за збијање. Сабијање треба вршити од ниже ивице ка вишој.

Материјал за носећи слој не сме се уграђивати преко смрзнуте површине, нити се сме угрђивати преко слоја снега и леда.

#### КВАЛИТЕТ ОСНОВНИХ МАТЕРИЈАЛА

За израду доњег носећег слоја мора се применити дробљени камен агрегат. Контролу квалитета при претходним испитивањима вршити по следећим прописима:

СРПС Б.Б0.001	природни агрегат и камен; узимање узорака
СРПС Б.Б8.012	природни камен, испитивање чврстоће на притисак
СРПС Б.Б8.010	воде коју упија природни камен
СРПС Б.Б8.002	испитивање постојаности камена на мразу
СРПС Б.Б8.045	испитивање отпорности камена и каменог агрегата према хабању по методи Лос Анђелес
СРПС Б.Б8.037	трошних зрна у крупном агрегату
СРПС Б.Б8.047	дефиниција облика и изгледа површине зрна каменог агрегата
СРПС Б.Б8.048	испитивање облика зрна каменог агрегата
СРПС У.Б1.018	одређивање гранулометријског састава и по тачки 5 одређивање честица од 0,02 мм аерометрисањем (или по ЈУС Б.Б8.036)
СРПС Б.Б8.036	одређивање честица у агрегату које пролазе кроз сито отвора 0,02 мм (важи поступак из овог СРПС а)
СРПС Б.Б8.038	1.5.52 садржај глине и муљевитих састојака
СРПС Б.Б8.031	упијање воде агрегата

- СРПС Б.Б8.030 запреминска маса са порама и шупљинама(у збијеноми растреситом стању) агрегата  
 СРПС Б.Б8.032 запреминске масе камена (са порама и шупљинама и без пора и шупљина) порозност и густина камена  
 СРПС У.Б1.012 одређивање влажности  
 СРПС У.Б1.016 одређивање запреминске масе тла  
 СРПС У.Б1.038 одређивање оптималне садржине воде  
 СРПС У.Б1.042 одређивање калифорнијског индекса носивости
- Испитивања се врше за сваку промену материјала.

**КРИТЕРИЈУМ ЗА ОЦЕНУ КВАЛИТЕТА МАТЕРИЈАЛА**

Невезани камени агрегат који се користити за израду ових слојева мора задовољити захтеве у погледу:

1. физичко-механичких и минералошко-петрографских особина саме стене и агрегата
2. гранулометријског састава
3. носивости
4. садржаја органских материја и лаких честица.

1. а) *Физичко-механичка својства камена од којег се производи дробљени камени агрегат:*

Средње чврстоће на притисак у сувом стању	мин 120 (МПа)
Упијање воде	1.0 %
Постојаност на смрзавање (25 циклуса смрзавања)	Камен је постојан на смрзавање ако је пад средње чврстоће на притисак после смрзавања до 20 % у односу на средње притисне чврстоће у сувом стању
Минеролошко-петрографски састав	Камен може бити еруптивног, седиментног, метаморфног порекла. Не дозвољава се присуство лапораца, глиненних шкриљаца, меких и глиновитих пешчара, конгломерата, распаднутих гранита и гнајсева.

1. б) Физичко-механичка својства зрна каменог агрегата :

- Удео зрна неповољног облика (3:1) макс 40.0%
- Упијање воде (СРПС Б.Б8.031) макс 1.6%
- Трошна зрна макс 7.0%
- Отпорност на хабање (Лос Ангелес) макс 40.0%

2. Гранулометријски састав невезаног каменог агрегата треба да буде у следећим границама:

Квадратн и отвор сита (mm)	Пролаз кроз сита, према масама %		
	шљунак	дробљени агрегат	
	0/80 mm	0/63 mm	0/31.5 mm
0.09	2 - 15	2 - 11	2 - 9
0.25	5 - 20	8 - 17	5 - 15
0.50	7 - 26	11 - 24	8 - 21
1.0	11 - 34	15 - 33	11 – 30
2.0	18 - 44	20 - 44	15 - 44

4.0	26 - 56	27 - 56	20 - 50
8.0	36 - 69	38 - 69	28 - 62
16.0	50 - 85	56 - 85	46 - 75
31.5	72 - 100	85 - 100	95 - 100
45.0	85 - 100	100	100
63.0	100		

Поред наведеног критеријума, материјал мора задовољити још и следеће захтеве:

- да је постојан на атмосфериле
- да није склон деградацији услед градилишног саобраћаја при различитим метеоролошким условима
- учешће финих фракција (<80 $\mu$ m) треба да је < 6%
- индекс пластичности финих честица  $I_p < 12$
- степен неравномерности  $U = 15-30$
- носивост при степену збијености  $S_z = 95\%$  у односу на модификовани Прокторов опит за материјал 0/31 CBRлаб >80%, за материјал 0/63 и 0/80 CBRлаб >30%
- садржај органских материја и лаких честица не сме бити већи од 3% тежински за материјал 0/31mm, а не сме бити већи од 5% за материјал 0/63 и 0/80 mm.

#### КОНТРОЛА ОБРАЂЕНОГ И ЗБИЈЕНОГ ДОЊЕГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА

Контрола квалитета врши се на сваких 2000 m<sup>3</sup> употребљеног материјала односно за сваку промену материјала у складу са следећим стандардима и то:

- Оптимална влажност и максимална запреминска маса (СРПС У.Б1.038)
- Гранулометријски састав (СРПС У.Б1.018)
- Садржај глине и муљевитих честица (СРПС Б.Б8.036)
- Степен збијености односно носивост изведеног слоја као и влажност у моменту испитивања врши се на сваких 50 м<sup>3</sup> изведеног слоја

#### *Критеријум за оцену квалитета уграђивања*

- Степен збијености мора бити  $\geq 98\%$  у односу на модификован Прокторов опит. Ако се контрола носивости збијеног слоја врши методом кружне плоче модул стишљивости мора бити одређен на опитној деоници упоредним испитивањима при оптималној влажности материјала и оверен од стране надзорног органа као метод даљег испитивања.
- Испитивање равности вршити летвом дужине 4m, на сваком попречном профилу. Одступање не сме бити веће од  $\pm 10$  mm. За материјал 0/31 mm односно  $\pm 15$  mm за материјал 0/63 mm или 0/80 mm
- Висина израђеног носећег слоја у било којој тачки могу одступати од пројектоване од 0 до -10 mm, што се проверава нивелманским снимањем за материјал 0/31 mm односно од 0 до -15 mm за материјал 0/63 mm или 0/80 mm

#### КРИТЕРИЈУМ ЗА ОБРАЧУН ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА

У случају трајног присуства некавалитетно изведеног слоја (не испуњава критеријуме квалитетног извођења радова) надзорни орган ће применити следеће умањење вредности изведених радова на припадајућој површини.

- Уколико материјал по свом гранулометријском саставу излази из дозвољеног подручја радови се не примају и мора се извршити корекција материјала. Сви следећи слојеви уколико се изведу не признају се у потпуности.
- За одступања у степену збијености односно носивости слоја од утврђеног критеријума извршиће се умањење вредности радова за припадајућу површину према следећем :

Остварени збијености	степен	Процент умањења
од 98 % до 97 %		2 - 10 %
од 97 % до 95 %		10 - 50 %
испод 95 %		100 %

- За одступања по питању равности од дозвољених величина умањење је 10%
- Одступања висине изведеног слоја од дозвољених вредности подразумева да се не толерише одступања у позитивном смислу. Све мање висине од пројектованих подразумевају да се изврши рушење и поновна израда слоја или изврши надградња материјалом следећег слоја о трошку извођача
- Одступања изведене дебљине слоја од пројектоване дебљине слоја су дозвољена само ако није угрожена дебљина следећих слојева а изведени слој има своју минималну технолошку дебљину (3\*Д<sub>мах</sub>). Недостајућа дебљина слоја може се компензовати извођењем следећег слоја, а већа дебљина слоја подразумева интервенцију која ће довести слој на планирану коту

Укупна вредност одбијања представља збир свих појединачних умањења.

#### МЕРЕЊЕ И ПЛАЋАЊЕ

Обрачун и плаћање се врши по метру кубном (m<sup>3</sup>) изведеног и од стране Надзорног органа примљеног слоја пројектоване дебљине.

## ИЗРАДА ГОРЊЕГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА ОД БИТУМЕНИЗИРАНОГ АГРЕГАТА БНС 22сА (БИТ 60)

#### ОПИС

Позиција обухвата набављање, справљање, уграђивање и збијање мешавине од гранулираног минералног материјала и битумена.

#### ОСНОВНИ МАТЕРИЈАЛИ

За израду горњег носећег слоја од битуменизираног материјала треба применити следеће основне материјале:

- дробљени карбонатни камени материјал 0/4; 4/8; 8/16 и 16/22 ; 22 мм
- камено брашно карбонатног састава;
- везиво Бит 60.

#### КВАЛИТЕТ ОСНОВНИХ МАТЕРИЈАЛА

##### Камена ситнеж

Камена ситнеж треба да је састављена од карбонатне стенске масе која има следеће особине:

- чврстоћа на притисак у сувом водозасићеном стању мин 140 МПа
- постојаност на мразу, пад средње притиснечврстоће после 25 циклуса макс 20%

Камена ситнеж треба да задовољи следеће услове:

- хабање по Los Angeles-у макс 30%
- зрна неповољног облика макс 20%
- садржај прашинастих честица испод 0,09 мм макс 5%
- обавијеност површине агрегата битуменом мин 100/80
- упијање воде на фракцији 4/8 мм 1,2%

**Гранулометријски састав**

Крива гранулометријског састав мора бити таква да крива просејавања лежи у следећем граничном подручју:

Квадратни отвори сита, мм	Пролази кроз сита у % масе, БНС 22с
0.09	5-11
0.25	8-17
0.71	13-27
2.00	24-40
4.00	34-53
8.00	50-70
11.20	61-81
16.00	75-94
22.40	97-100
31.50	100

**Камено брашно**

Камено брашно у свему мора одговарати крит

**Битумен**

Битумен може бити Бит 45 или Бит 60. Битумен у свему мора одговарати критеријумима датим у СРПС У.М3.010.

**Мешавина**

У асфалтној мешавини учешће битумена треба бити оријентационо 4%. Тачан садржај битумена утврдиће се у претходном саставу асфалтне мешавине. Линије просејавања минералне мешавине треба да леже у границама наведеним у претходној тачки еријумима датим у СРПС Б.Б3.045 за И класу квалитета.

Особине пробних тела по Маршаловом поступку морају бити следеће:

- садржај шупљина (вл.%).....3-9%
- стабилност (кN) .....мин 6,0
- однос стабилност/течење (кN/мм)           2,2
- испуњеност шупљина минералне мешавине битуменом           50-70%

**ТЕХНОЛОГИЈА ИЗВРШЕЊА**

**Припрема подлоге**

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува и која ни у ком случају није смрзнута. Пре почетка радова подлога мора да је добро очишћена челичним четкама и издувана компресором. После завршеног чишћења подлоге, извођач ће снимити нивелету и равност подлоге. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине за више од +15 мм неопходно је да извођач изврши поправку подлоге према захтевима траженим пројектним решењем и сходно одобрењу надзорног органа, односно:

- на местима где је површина подлоге испод прописане нивелете треба поправку извршити повећањем слоја асфалтне мешавине са асфалт бетоном - хабајући слој или БНС;
- на местима где је површина подлоге изнад прописане нивелете треба скинути вишак асфалтне масе у подлози фрезовањем.

**Справљање и транспорт асфалтне мешавине**

Асфалтна база мора да поседује решето отвора 22,4 мм којим ће се одстрањивати недозвољена крупна зрна у минералној мешавини.

Температура битумена треба да буде од 150-160°C. Температура асфалтне мешавине у мешалици треба да се креће у границама 150-170°C (изузетно 175°C).

Уграђивање асфалтне мешавине

Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 140°C и виша од 175°C.

Период извршења радова

Горњи носећи слој са спецификацијама из ових техничких услова може се уграђивати искључиво у периоду од 15. априла до 15. октобра, односно у периоду кад су температуре ваздуха веће од 5°C, без ветра или мин 10°C са ветром, осим уколико надзорни орган другачије писмено одобри.

Уграђивање асфалтне мешавине не сме се обављати када је измаглица или киша.

Температура подлоге не сме бити нижа од +5°C.

## КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова извођач је обавезан да изради у овлашћеној лабораторији пројекат преходне асфалтне мешавине у свему сагласан са захтевима ових техничких услова.

Никакав рад не сме започети док извођач не предложи претходну мешавину на сагласност надзорном органу и док надзорни орган не изда званично писмено одобрење. Атести о основним материјалима и претходној мешавини не смеју бити старији од 6 месеци. Уколико настану промене у основним материјалима или се промени избор материјала, извођач је дужан да предложи надзорном органу писменим дописом предлог за промену усвојене асфалтне мешавине односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала.

Доказани радни састав асфалтне мешавине

Квалитет претходне асфалтне мешавине доказује се пробним радом с тим да се асфалтна мешавина усваја на самом постројењу, а квалитет уграђивања на опитној деоници. Уколико квалитет основних материјала на градилишту не одговара овим техничким условима, извођач је дужан да обезбеди нове квалитетне основне материјале. Уколико се дозирање основних материјала, према претходној мешавини, не могу задовољити сви прописани захтеви за физичко-механичке особине асфалтне мешавине и за уграђени слој, неопходно је извршити корекцију дозирања основних материјала и поновити пробни рад.

Тек када се пробним радом постигну сви постављени захтеви, надзорни орган усвојиће радну мешавину и дати сагласност да се рад настави.

Доказни радни састав асфалтне мешавине врши оперативна овлашћена лабораторија, што подлеже одобрењу надзорног органа.

Контрола квалитета

За обезбеђење прописаног квалитета у току грађења контролна лабораторија, одобрена од стране надзорног органа, вршиће редовна контролна испитивања и то:

Испитивање битумена

Извођач радова може да набави битумен само под условом да за сваку испоруку обезбеди атест произвођача који ће бити одмах достављен на одобрење надзорном органу, односно лабораторији. Поред увида у атест произвођача, оперативна контролна лабораторија вршиће и редовна испитивања како то наложи надзорни орган (ПК, пенетрација и тачка лома) и то: на почетку радова,

- на сваких 500 т добављеног битумена, и
- сва остала испитивања како то захтева надзорни орган.

Испитивање филера

Лабораторија ће испитивати гранулометријски састав филера:

- на почетку радова,

- на сваких 100 т добављеног филера, и
- кадгод то захтева надзорни орган.

### Испитивање физичко-механичких особина асфалтне мешавине и уграђеног слоја

Ова испитивања вршиће оперативна лабораторија:

- на почетку радова,
- на сваких 1000 м<sup>2</sup>, и
- кадгод то захтева надзорни орган

Узорак асфалтне масе узима се из вруће тек разасртне асфалтне мешавине иза финишера. Контрола збијености и шупљина у застору врши се вађењем "кернова" из готовог слоја на истом месту где је узет узорак вруће асфалтне мешавине.

### КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОБРАЧУН ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА

#### Равност слоја

Мерење врши извођач, и подноси на проверу и одобрење надзорном органу, на попречним профилима, с тим да међусобни размак не буде већи од 20 м.

Мерење се врши равњачом 4 м дужине (лево, десно, средина), односно Транспрофилографом, континуално целом дужином.

Критеријуми су следећи:

- равност 0-4 мм задовољава и прихватљива је
- равност преко 10 мм не задовољава или није прихватљива, и површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

#### Одступање површине слоја од прописане висине

Мерење се врши на сваком профилу:

Одобрено одступање површине горњег носећег слоја не сме да премаши ±10 мм у односу на пројектовану вредност;

одступање преко 10 мм се не прихвата, а површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

#### Садржај заосталих шупљина у сабијеном Маршаловом узорку

Уколико су заостале шупљине преко границе од 6%, вредност горњег носећег слоја се одбија, а површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

#### Гранулометријски састав минералне мешавине

Уколико гранулометријски састав екстрахиране минералне мешавине одступа од граничне криве у односу на захтеване физичко-механичке особине, горњи носећи слој се одбија, а површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

#### Уваљаност (збијеност) застора

За подбачај уваљаности преко 3%, радови се одбијају, а површине које нису сагласне морају бити поправљене или уклоњене и замењене, како то наложи надзорни орган, с тим да све трошкове сноси извођач.

### МЕРЕЊЕ И ПЛАЋАЊЕ

Мерење и плаћање се врши по м<sup>2</sup> стварно извршеног асфалтног слоја одређене дебљине у свему по овоме опису, техничким условима и сходно одобрењу надзорног органа.

### **ИЗРАДА ХАБАЈУЋЕГ СЛОЈА ОД АСФАЛТ БЕТОНА АБ 11с (БИТ 60)**

#### ОПИС

Позиција обухвата набавку, справљање, уграђивање и збијање асфалт бетона у дебљини слоја од 4 цм. Основа за израду техничких услова за ову позицију је СРПС

У.Е4.014.

Основни материјали

- дробљена племенита камена ситнеж 2/4 мм, 4/8 мм, 8/11 мм;
- дробљени песак 0/2 мм (карбонатни)
- камено брашно карбонатног састава
- битумен БИТ 60 (ПК=49-55; Пен=50-70).

КВАЛИТЕТ ОСНОВНИХ МАТЕРИЈАЛА

Камена ситнеж

Камена ситнеж треба да је справљена од стенске масе која има следеће особине:

Особина Property	Услови квалитета Quality requirements
Притисна чврстоћа Compressive strength	мин 160 МПа min 160 МПа
Хабање брушењем Abrasion wear	макс 12 цм <sup>3</sup> /50 цм <sup>2</sup> max 12 cm <sup>3</sup> /50 cm <sup>2</sup>
Постојаност према смрзавању Frost resistance	добра* good *

\*/ Пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса мржњења и крављења мах 20 %

Камена ситнеж мора да задовољи следеће услове:

1. Гранулометријски састав фракције према СРПС У.Е4.014/90

Хабање по Los Angeles-у макс 16%

1. Садржај зрна неповољног облика макс 20%
2. Садржај трошних зрна ... макс 3%
3. Садржај грудви глине у појединој фракцији према СРПС Б.Б8.038 макс 0,25%
4. Обавијеност површине агрегата битуменом, СРПС У.М8.096 мин 100/90

Песак

За песак се може користити племенити дробљени песак добијен од стенске масе карбонатног састава. Гранулометријски састав песка мора да задовољи следеће услове:

Отвори сита у мм		Пролази кроз сита у % теж. Дробљени песак 0/2 мм
Sieve mesh in mm		Passing through sieve in % weight Crushed sand 0/2 mm
0,09	0.09	0-10 *
0,25	0.25	15-35
0,71	0.71	40-85
2	2	90-100
4	4	100

\*/ Уколико песак садржи више од 10% филерских фракција може се користити под условом да је еквивалент песка већи од 60%

Песак мора да задовољи и следеће особине:

1. Еквивалент песка је мин 60%
2. У песку не сме бити грудви глине
3. Песак не сме садржати органске нечистоће
4. У песку се не смеју стварати грудве од слепљених честица

Камено брашно

За камено брашно треба применити карбонатно камено брашно И класе квалитета



према СРПС Б.Б3.045. Није пожељна примена каменог брашна од млевене доломитске стене због слабије прионливости за битумен.

Пре почетка радова извођач треба да код овлашћене лабораторије, на одобрење надзорног органа, прибави уверење о квалитету каменог брашна којим ће се бити гарантован квалитет према стандарду СРПС Б.Б3.045 (I квалитет).

Битумен

За везиво треба применити БИТ 60 са: тачком размекшавања (прстен и куглица ПК 49-55°C), пенетрација 50-70, индекс пенетрације већи од -1.0, садржаја парафина мах 2% и дуктилитета мин 100 цм. Остала својства према СРПС У.М3.010.

Састав минералне мешавине

Учешће основних фракција у минералној мешавини треба подесити тако да линија просејавања буде следећа:

Отвори сита и решета		Претходна испитивања и пробни рад машине Пролази кроз сита и решета у % теж.
Sieve and screen mesh		Pre-tests and trial machine operation Passing through sieve and screen in % weight
0,09	0.09	3-12
0,25	0.25	8-28
0,71	0.71	16-38
2	2	31-54
4	4	49-69
8	8	75-90
11,2	11.2	97-100
16,0	16.0	100

Састав асфалтне мешавине

Оријентациони састав асфалтне мешавине је следећи:

- филер 0-0,09 мм ..... 8%
- песак 0,09-2 мм..... 25%
- камена ситнеж 2-11 мм ..... 67%

Свега: 100%

- везиво БИТ 60 - количина везива потребна да асфалтна мешавина задовољи тражене услове, утврђује се у претходном саставу асфалтне мешавине.

Оптимална количина битумена у асфалтној мешавини не би требало бити мања од 5.0%, како би се спречио брзи замор асфалтног бетона. Код камене ситнежи пореклом од стенских маса које користе малу количину битумена за обавијање, тако да би оптимална количина битумена била испод 5.0% треба применити горњу граничну вредност линије просејавања у подручју филера и песка, а доње граничне вредности просејавања у подручју камене ситнежи.

Физичко-механичке особине асфалтне мешавине

Асфалтна мешавина сабијена у Маршалове калупе на 147-153°C и минерална мешавина од екстрахиране асфалтне масе треба да задовоље следеће услове:

Ред. бр.	Врста испитивања	Услови квалитета			
		Quality requirements			
No.	Type of test	Претходна испитивања и пробни рад машине	Pre-tests and trial operation of the machine	Контрол на испитивања	Control tests
1.	Заостале шупљине (%) Residual voids (%)	3-6	3-6	2.5-7.5	2.5-7.5
2.	Стабилост (кН) Stability (kN)	7	7	7	7
3.	Течење (мм) Flow (mm)	4	4	4	4
4.	Однос С/Т S/F ratio	1.8	1.8	1.8	1.8
5.	Толеранција одступања линије просејавања екстрахиране минералне мешавине у односу на усвојену мешавину пробним радом машине Tolerances for variations of the sieving line of extracted mineral mix with respect to the mix adopted by trial machine operation	сито 0,9 мм сито 0,25 мм сито 0,71 мм сито 2 мм сито 4 мм решето	sieve 0.9 mm sieve 0.25 mm sieve 0.71 mm sieve 2 mm sieve 4 mm screen	>1,0 >2,0 >2,0 >1,0 >3,0 >3,0	>1.0 >2.0 >2.0 >1.0 >3.0 >3.0
6.	Толеранција одступања количине везива у односу на усвојену рецептуру Tolerance for variations in the amount of binder with respect to the adopted mix formula	Утврђује се претходним испитивањем, а толеранција је у границама >0,3% од вредности утврђене у претходном саставу аспхалтне мешавине Determined through pre-tests, and the tolerance is within limits >0.3% of the value determined in the trial asphalt mix composition			

#### ОСОБИНЕ УГРАЂЕНОГ ХАБАЈУЋЕГ СЛОЈА

Уграђени слој од асфалтног бетона мора имати следеће особине:

Ред. бр.	Особине	Услови квалитета
No.	Properties	Quality requirements
1.	Заостале шупљине (5) Residual voids (5)	2.5-7.5 2.5-7.5
2.	Уваљаност (збијеност) слоја (%) Rolling (compaction) of layer (%)	мин 95 min 95
3.	Равност слоја под равњачом 4 м Evenness of layer under 4 m levelling staff	макс 6 мм max 6 mm
4.	Одступања површине слоја од прописане висине Variation of layer surface from specified height	макс >3 мм max > 3 mm
5.	Одступање од захтеваног попречног пада Variation from specified cross fall	макс >0,2% max > 0.2%

## ТЕХНОЛОГИЈА ИЗВРШЕЊА

### Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагасти на подлогу која је сува и која ни у ком случају није смрзнута. Пре почетка радова подлога мора да је добро очишћена челичним четкама и издува на компресором. После завршеног чишћења подлоге извођач ће да сними нивелету и равност подлоге и поднесе надзорном органу све податке снимања на контролу и одобрење. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине за више од +15 мм неопходно је да извођач изврши поправку подлоге према захтевима траженим пројектним решењем и сходно одобрењу надзорног органа, односно:

- на местима где је површина подлоге испод прописане нивелете треба поправку извршити повећањем слоја асфалтне мешавине са асфалт бетоном - хабајући слој;
- на местима где је површина подлоге изнад прописане нивелете треба скинути вишак асфалтне масе у подлози фрезовањем.

### Справљање и транспорт асфалтне мешавине

Асфалтна машина мора да поседује решето отвора 16 мм којим ће се одстрањивати недозвољена крупна зрна у минералној мешавини.

Температура битумена треба да буде од 150-165°C. Температура агрегата не сме бити виша од температуре битумена за више од 15°C.

Температура асфалтне мешавине у мешалици треба да се креће у границама 150-170°C (изузетно 175°C).

### Уграђивање асфалтне мешавине

Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 140°C и виша од 175°C.

### Период извршења радова

Хабајући слој са спецификацијама из ових техничких услова може се уграђивати искључиво у периоду од 15. априла до 15. октобра, осим уколико другачије одобри надзорни орган, односно у периоду кад су температуре ваздуха веће од 5°C, без ветра или мин 10°C са ветром. Уграђивање асфалтне мешавине не сме се обављати када је измаглица или киша. Температура подлоге не сме бити нижа од +5°C.

## КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

### Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова извођач је обавезан да изради у овлашћеној лабораторији, одобреној од надзорног органа, пројекат претходне асфалтне мешавине у свему сагласан са захтевима ових техничких услова.

Никав рад не сме започети док извођач не предложи претходну мешавину на сагласност надзорном органу и надзорни орган не изда формално одобрење у писаној форми. Атести о основним материјалима и претходној мешавини не смеју бити старији од 6 месеци. Уколико настану промене у основним материјалима или се промени избор материјала, извођач је дужан да предложи надзорном органу писменим дописом предлог за промену усвојене асфалтне мешавине односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала.

### Доказани радни састав асфалтне мешавине

Квалитет претходне асфалтне мешавине доказује се пробним радом с тим да се асфалтна мешавина усваја на самом постројењу, а квалитет уграђивања на опитној деоници. Уколико квалитет основних материјала на градилишту не одговара овим техничким условима, извођач је дужан да обезбеди нове квалитетне основне материјале. Уколико се дозирање основних материјала, према претходној мешавини, не могу задовољити сви прописани захтеви за физичко-механичке особине асфалтне мешавине и за уграђени слој, неопходно је извршити корекцију дозирања основних материјала и поновити пробни рад. Тек када се пробним радом постигну сви постављени захтеви,

надзорни орган усвојиће радну мешавину и дати сагласност за наставак рада.

Доказни радни састав асфалтне мешавине врши оперативна овлашћена лабораторија одобрена од стране надзорног органа.

#### Контрола квалитета

За обезбеђење прописаног квалитета у току грађења контролна лабораторија, коју одобри надзорни орган, вршиће редовна контролна испитивања и то:

##### *Испитивање битумена*

Извођач радова може да набави битумен само под условом да за сваку испоруку обезбеди атест произвођача који ће бити одмах достављен надзорном органу, односно лабораторији на одобрење.

Поред увида у атест произвођача, оперативна лабораторија вршиће и редовна испитивања (ПК, пенетрација и тачка лома) и то:

- на почетку радова,
- на сваких 200 т добављеног битумена, и
- кадгод то наложи надзорни орган.

##### *Испитивање филера*

Лабораторија ће испитивати гранулометријски састав филера:

- на почетку радова,
- на сваких 100 т добављеног филера, и
- кадгод то наложи надзорни орган.

##### *Испитивање физичко-механичких особина асфалтне мешавине и уграђеног слоја*

Ова испитивања вршиће оперативна лабораторија:

- на почетку радова,
- на сваких 2000 м<sup>2</sup>, и
- кадгод то наложи надзорни орган.

Узорак асфалтне масе узима се из вруће тек разастрте асфалтне мешавине иза финишера. Контрола збијености и шупљина у застору врши се вађењем "кернова" из горњег застора, на истом месту где је узет узорак вруће асфалтне мешавине.

#### МЕРЕЊЕ И ПЛАЋАЊЕ

Мерење и плаћање се врше по м<sup>2</sup> стварно урађеног слоја асфалтбетона дебљине 4 цм у свему по овоме опису и критеријумима, техничким условима и сходно одобрењу надзорног органа.

### ИЗРАДА ИВИЧЊАКА

#### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Ово поглавље обухвата израду, односно набавку и полагање:

- бетонских или асфалтних ивичних трака уз асфалтни или бетонски коловоз, димензија по пројекту;
- издигнутих бетонских или асфалтних ивичњака код одмаралишта и паркиралишта, димензија према пројекту;
- бетонских или асфалтних издигнутих ивичњака код високих насипа, димензија по пројекту, са закошеном ивицом, са укључењем потребног ручног ископа, одвозом сувишног материјала и бетонирањем подлоге, све према детаљима из пројекта.

#### ТЕХНОЛОГИЈА ИЗВРШЕЊА

Пре израде ивичних трака носећи слој мора да буде збијен и да га је претходно испитао и примио надзорни орган.

Ивичне траке и ивичњаци морају се радити пре асфалтних слојева. Код бетонских коловоза ивичне бетонске траке извести на следећи начин:

- Попречне спојнице ширине 8 мм извести као притиснуте на растојању од 3.00 м1;

- Доње делове спојнице испунити песком крупноће зрна од 0 до 3 мм, а њихове горње делове испунити масом за заливање спојница. Испуњавању спојница приступити тек онда када бетон очврсне, а спојнице буду суве и зидови спојнице очишћени. Уколико се маса слепи, морају се одмах допуњавати.

Код асфалтних коловоза бетонске ивичне траке, а код бетонских и асфалтних коловоза бетонске ивичњаке извести монолитно с притиснутим спојницама, с тим да се на свака 3.0 м постави тер-папир. Уколико се ови радови изводе по кампадама с притиснутим спојницама, онда се код ивичних трака између кампада поставља тер-папир, а код ивичњака бетон једне кампаде слободно налаже на бетон друге кампаде.

Ивичне траке радити у два слоја, односно у једном слоју, а у свему према пројекту и упутству надзорног органа.

Асфалтне ивичњаке треба радити специјалном машином и по посебној рецептури.

Бетон се уграђује специјалним финишерима за ову врсту радова. Ивичне траке ширине мање од 0.50 м могу се изводити и без специјалног финишера, машинским збијањем, уз посебно одобрење надзорног органа. Марке бетона су 15 или 20 кN/м<sup>2</sup>, зависно од пројектованог решења. Асфалтне ивичне траке и ивичњаке обавезно радити специјалном машином. Ово се односи на израду ивичњака и ивичних трака код бетонски коловоза, док се код асфалтних коловоза асфалтне ивичне траке изводе заједно за асфалтом коловозне конструкције. У принципу се дозвољава употреба префабрикованих бетонских елемената за бетонске ивичњаке, што подлеже одобрењу надзорног органа. Сви детаљи, као ископи, израда подлоге од бетона, полагање ивичњака, фугирање спојева и остало, изводе се тачно према детаљном нацрту из пројекта. Висински и ситуационо морају бити изведени у складу с пројектом.

При уграђивању морају бити спроведене све мере за правилно извођење радова, тј. да се правилно обликује ископ, да се постелица за бетонску подлогу стручно припреми, да се уграђују неквашени префабриковани елементи и да се спојнице изврше стручно, тако да је прионљивост бетона са ивичњаком осигурана. Уграђивати се могу само неоштећени елементи и они с мањим оштећењима која после уграђивања неће бити видљива. После полагања ивичњака, треба предузети заштитне мере против утицаја ветра, сунца и мраза.

Пошто се уграде и заврше сви радови ивичњаке треба потпуно очистити, а евентуална оштећења на њима, која су настала у току извођења осталих радова, извођач је дужан сам да поправи на начин који ће бити у сагласности с надзорним органом или да замени оштећене делове новим где то наложи надзорни орган.

## КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

Квалитет материјала за асфалтне ивичњаке контролисати у свему према техничким условима ЈП Путеви Србије. Поред текуће контроле, у погонима производње за префабриковане елементе треба осигурати контролу квалитета коначног рада. Квалитет бетонских префабрикованих ивичњака оцењује се на основу квалитета бетона, готових производа и отпорности против мраза, у складу са захтевима техничких услова ЈП Путеви Србије.

## МЕРЕЊЕ

Овај рад се мери по метру дужном изграђеног ивичњака, а у оквиру пројекта и како то одобри надзорни орган.

## ПЛАЋАЊЕ

Сви радови из ове позиције обрачунавају се по јединичној уговореној цени која укључује пуну компензацију за набавку свих материјала и елемената, транспорт, припрему и уграђивање, као и бетонске подлоге за асфалтне ивичњаке, траке и остало што је потребно за завршење овог рада, а извођач нема права да захтева било какву накнаду за обављени рад.

## ДРЕНИРАЊЕ И ОДВОДЊАВАЊЕ ТРУПА ПУТА – МОНТАЖА ЦЕВИ

### ОБИМ И САДРЖАЈ РАДОВА

Дренирање и одводњавање трупа пута изводи се према детаљима из главног пројекта и упутствима надзорног органа, а обухвата израду:

- комплетних дренажних система, са изводом ван трупа пута;
- канализације за одводњавање усека и засека;
- јаркова;
- ригола ,
- уређење извора воде .

### МАТЕРИЈАЛ

Сви употребљени материјали морају одговарати ЈУС-у, односно одговарајућим захтевима појединих тачки ових услова, зависно од врсте материјала, те је извођач дужан да употребљивост материјала докаже претходним испитивањима које мора да поднесе надзорном органу на одобрењ

### ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

#### ИСКОП

Ископ се изводи према димензијама датим у нацртима главног пројекта и захтевима надзорног органа.

У ископ канала укључено је и евентуално разупирање ровова потребно за осигурање од одроњавања, као и црпљење воде.

Ископани материјал из ровова користи се за насипање, односно, одвози се на место које одобри надзорни орган, што улази у цену ископа.

#### ПОСТАВЉАЊЕ СЛОЈА ПЕСКА

Разастирање песка на дну рова (ископ канализационих цеви), испод дна контролног окна, као и испод бетонских елемената за површинску одводњу изводи се у одређеној дебљини према нацртима главног пројекта. Песак мора бити без органских материја, непластичан и са највећим зрном од 10 мм.

#### ИЗРАДА ПОДЛОГЕ ЗА ЦЕВИ

Израда бетонске подлоге или подлоге од глине испод и око цеви изводи се према детаљима датим у нацртима главног пројекта, с нагибима од бокова рова према цеви. Марка бетона одређена је у пројекту.

Глиновити материјал мора да има карактеристике високопластичне глине, а влажност материјала приликом уграђивања мора да буде у границама  $\pm 2\%$  од оптималне влажности по Прокторовом поступку. Глиновити материјал уграђује се у слојевима дебљине 10цм, а набија се до збијености 95% по Прокторовом поступку.

Подлогу изграђивати тек након ископа целе дужине дренажног рова и након одобрења од стране надзорног органа по висинским котама и уздужним нагибима, које морају одговарати пројектованим.

#### ПОСТАВЉАЊЕ ЦЕВИ

Полагање дренажних цеви и спојева, сабирних и канализационих цеви обавља се на уређеној подлози коју је предходно одобрио надзорни орган. Цеви се полажу тако да леже у истој осовини и нагибу по пројекту.

Цеви могу бити бетонске, пластичне или азбест-цементне (салоните). Врста и димензија цеви одређене су главним пројектом. На деоници ауто-пута који је изван заштитне зоне београдског водовода уместо цеви, може се радити тајача од бетонских квадера, према пројекту. Дренажне цеви морају бити перфорирани по горњој половини обима, а уколико то није у складу са предвиђеним стандардима, надзорни орган ће наложити извођачу да изврши дораду перфорације.

Спојеви дренажних цеви се не заливају, осим уливања у окна и сл. Канализационе цеви спајају се спојницама, или заливањем спојева на начин који је одређен главним пројектом. Цеви полагају на такав начин да се спречи замуљивање већ положених цеви.

Канализационе цеви за одвод из сабирних дренажних цеви, односно шахтова,

уграђују се према детаљима главног пројекта у одређеним димензијама и подужним падовима. У израду извода из трупа пута улази и обавезна израда бетонске излазне главе.

Уколико се дренажа изузетно мора радити по појединим одсецима а не целом дужином, мора се нивелета за сваки одсек тачно утврдити; такође, треба водити рачуна да се дренажа укопа у водонепропустан слој целом дужином.

#### ФИЛТЕРСКИ МАТЕРИЈАЛ

Филтри изнад дренажних цеви израђују се према детаљима из главног пројекта. Гранулометријски састав материјала за филтар зависи од материјала око дренажног рова и у свему мора да задовољи критеријуме који вреде за филтарске спојеве (ЈУС У.С4.062). Извођач може да предложи и друго решење. Квалитет уграђених материјала мора да одговара стандардима и овим техничким условима за поједине материјале филтара.

Слојеви дренажног филтра морају се збијати лаганим средствима за набијање од 70% збијености по Прокторовом стандарду, и то тако да се не оштете и не помере постављене дренажне цеви.

Поједине врсте дренажног материјала треба уграђивати у слојевима, по димензијама одређеним пројектом.

#### МЕРЕЊА

Ископ се мери у м<sup>3</sup> стварно извршених радова, у самониклом земљишту, по димензијама из пројекта и како је то одобрио надзорни орган. До коте подтла ископ се мери као широки откоп.

Дренажне цеви (скупа са спојевима), испусти (са излазним главама), канализационе цеви, тајаче и ревизиона окна мере се у м<sup>1</sup>. Филтар, испуна дренаже и глинене чеп мере се м<sup>3</sup>, у набијеном стању.

Никаква мерења за обрачун не врше се за транспорте и преносе, арматуру, разупирања, црпљење воде, рад у мокрој тлу, оплате, скеле, подлоге од глине, бетона или песка, израду спојева цеви и саставака, ојачања, поклопце ревизионих окана и побусавање ровова, јер ови радови треба да улазе у јединичну цену.

#### ПЛАЋАЊЕ

Изведени радови плаћају се по јединичним ценама из предрачуна за поједине врсте радова и по мерама. У јединичну цену укључена је набавка свих потребних материјала, сви транспорти и преноси, те целокупан рад везан за извршење одређене позиције рада, те извођач нема права да захтева никаква додатна плаћања. Радови који се не мере обухваћени су уговореним јединичним ценама и не плаћају се посебно.

## СПЕЦИФИКАЦИЈА САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ И ОПРЕМЕ ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

### ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

- 1 ОПШТЕ
- 2 СТАНДАРДНИ САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ
- 4 НОСАЧИ
- 5 ОЗНАКЕ НА ПУТУ
- 6 СВЕЛОСНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА
- 7 САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА

#### 1 ОПШТЕ :

- А. Технички услови за израду, набавку и постављање појединих елемената сигнализације, објашњени су кроз поједине позиције ових радова.
- Б. Наручивање елемената сигнализације врши се на основу спецификација у пројекту.
- В. Израда појединих елемената врши се на основу српских стандарда, односно детаљних цртежа у пројекту.

Г. Постављање, односно извођење појединих елемената сигнализације врши се на основу ситуационих планова, попречних профила и других цртежа у пројекту, као и на основу Правилника о саобраћајним знаковима и српским стандардима.

## 2 СТАНДАРДНИ САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ

2.1 Величина 2: троугласти 90 cm, округли  $\phi 60$  cm, допунске табле 90x25cm.

- а) Стандардни знакови се у свему израђују према детаљним цртежима у СРП стандардима, под називом, шифром и са изгледом према СРПС.3.С.2 од бр. 301 до 309 а у складу са Правилником о саобраћајној сигнализацији «Службени гласник РС» бр. 134/2014.
- б) Основа саобраћајног знака је беле боје према Правилнику о саобраћајној сигнализацији («Службени гласник РС», бр.134/14), док је у зони радова жуте боје.
- в) Материјал за израду основе саобраћајног знака мора бити фолија ретрорефлектујућих особина класе II (High Intensity).
- г) Полеђина знака, укључујући евентуална ојачања као и све елементе за причвршћивање, мора бити заштићена бојом од вештачких смола, у тамно - сивом тону. На полеђини знака и у пратећој документацији треба да се изврши одговарајуће обележавање а према СРПС 3.С.2.300 тачка 7 и заштићена средством отпорним на атмосферске утицаје.
- д) Током транспорта, саобраћајни знаци морају бити обезбеђени од оштећења. Пре уградње (постављања) на терену исправност знакова се мора констатовати од стране надзора. Знаци морају да испуне захтеве у погледу отпорности на механичке утицаје и да после деловања на њих, не дође до разарања и самоодвијања причвршћених делова.
- ђ) Постављени знакови морају бити обезбеђени од окретања и смицања.
- е) Знакови се постављају тако да њихова равна одступа од хоризонтале за 3 до 5° у поље од нормале на осу пута.
- ж) Положај знака у попречном профилу одређен је пројектом. Уколико се током извођења радова на некој микролокацији установи потреба за променом положаја знака она се мора посебно евидентирати у пројектној документацији (пројекат изведеног стања). Услови за постављање знака – положај знака у попречном профилу дат је у прилогу Детаља.
- з) Произвођач мора гарантовати непроменљив квалитет знака најмање 5 година од дана постављања, односно 7 година од датума проуизводње знака, како би се избегла интензивна рефлексивна контраст симбола знака и позадине која је осветљена.
- и) У цену стандардног саобраћајног знака укључена је испорука и допрема до места постављања, сви елементи за причвршћивање на носач (појачање, завртњи, манжетне и др.), као и монтажа знака на уграђени носач.
- ј) Контрола квалитета: произвођач мора поседовати атест за све материјале који се користе приликом израде стандардних саобраћајних знакова. Контрола квалитета се обавља у складу са СРПС.3.С.2.300.
- к) Произвођач је дужан да на полеђини знака испише шифру знака по Правилнику о саобраћајним знаковима, са евентуалним садржајем (бројчаним или натписним) у загради; уколико се знак ставља у непровидни омот, обавеза важи и за омот.
- л) Број уграђених саобраћајних знакова се евидентира кроз грађевинску књигу према погодбеној спецификацији. Плаћа се 1 комад уграђеног саобраћајног знака према спецификацији из грађевинске књиге и према погодбеној појединачној цени.
- м) Саобраћајни знакови израђују се за употребу у климатским условима са температурним опсегом  $-40^{\circ}\text{C}$  и  $+50^{\circ}\text{C}$  и релативном влажношћу до 95%.

Остали стандарди коришћени за стандардне саобраћајне знакове:

СРПС.3.С.2.300 Саобраћајни знакови на путевима – Технички услови



## 4 НОСАЧИ

### 4.1 Стубни цевни носачи

#### 4.1.1 Једностубни цевни носачи

- а) Стубни цевни носачи израђују се од челичне вучене цеви једноличног пресека и дебљине, зависно од броја и врсте знака који се постављају на носач, што је назначено у спецификацијама носача у пројекту.
- б) Носачи морају бити прорачунати и према дејству ветра у зони у којој се налази пут на коме се знак поставља.
- в) Носачи морају бити заштићени од корозије заштитном бојом од вештачких смола или пластифицирањем без бојења, у тамносивом тону.
- г) Са горње стране стуб мора бити заштићен од кише, тј. затворен пластичним чепом или заварен.
- д) Сви метални делови носача саобраћајних знакова и конструкција носача приказаних табли и елемената за монтажу треба да се заштите цинкањем по топло поступку са дебљином цинка од 60  $\mu$ . Носачи морају бити заштићени од корозије заштитном бојом од вештачких смола или пластифицирањем без бојења, у тамносивом тону.
- ђ) Једностубни цевни носач мора бити обезбеђен од окретања пречкама у темељу.
- е) Стубови се постављају у бетонске темеље, префабриковане или изливене на лицу места.
- ж) Димензије темеља морају бити одређене и према дејству ветра, обзиром на величину и број знакова на носачу.
- з) Дужина (висина) носача се одређује из детаља положаја знака, а према величини и броју знака на њима, потребне дубине темеља и изабраног начина причвршћивања знакова на носач. Продужење, односно скраћење због косине терена, установљава произвођач на терену или из пројекта.
- и) У цену носача укључена је испорука на место уградње, припрема терена и израда темеља, постављање, као и цена прибора за везе између елемената носача.

## 5 ОЗНАКЕ НА ПУТУ

Ознаке на коловозу служе за означавање дела коловоза одређених за саобраћај из супротних смерова, саобраћајних трака или делова коловоза резервисаних за саобраћај одређених категорија моторних возила, ивица коловоза, означавање места на коловозу за заустављање, односно паркирање возила и места на којима се учесници у саобраћају морају придржавати одређених обавеза и забрана.

У складу Правилником о саобраћајној сигнализацији (Сл. гласник РС бр.134/14), Пројектом је предвиђено да се хоризонтална сигнализација, која је привременог карактера, изведе преко жуте путарске боје. Боја мора да задовољи све услове видљивости у дневним и ноћним условима.

### 5.1 Уздужне ознаке - СРПС У.С4.221, 222, 223

- Разделне линије

Попречне ознаке

- Зауставне линије

### 5.2 Извођење ознака на путу

- а) Материјал, технологија извођења и остала својства савремених апликативних средстава и дебелослојних ознака на коловозу прописани су важећим европским стандардима и нормом **EN 1436**.

- б) Извођење хоризонталне сигнализације врши се према ситуацијама у пројекту, детаљним цртежима на ситуацијама и посебним детаљним типским цртежима.
- б) Ширине, боје и ритам прекида дати су на цртежима у пројекту.
- в) Цене радова на извођењу хоризонталне сигнализације обрачунавају се по  $m^2$  изведене ознаке на површини. Цена обухвата размаравање на терену, чишћење коловоза и наношење.
- г) Ознаке хоризонталне сигнализације морају бити са својствима ретререкфлексије од мин.  $300 \text{ mcd/lux/m}^2$ , коефицијентом трења класе S2 и фактором осветљености V4.
- д) Квалитет изведених ознака на терену мора бити верификован и потврђен на опитној деоници. У случају да се установи да је након извођења радова више од 10% површине ознака са дебљином слоја мањом од минимално утврђене (мин. 3,0 mm), слој се мора поново нанети.
- ђ) Измена утврђених облика ознака на коловозу према СРПС стандардима, као што су деформације ознака, нетачно извођење обележаваних површина или убацивање нових елемената није дозвољено. Ознаке које нису у складу са утврђеним обликом морају се трајно уклонити.
- е) Површина коловоза на коју се наносе мора бити потпуно сува, без остатака соли, без већих масних мрља, очишћена од прашине, песка, земље и других материјала.
- ж) После наношења ознаке на коловоз, време до момента када се преко ознаке може одвијати саобраћај, односно време трајања ограничења саобраћаја преко коловоза износи највише 45 минута.
- з) Ивице линија и фигура морају бити оштре и равне, са одступањем од пројектоване линије највише 5 mm. Допуштена одступања од мера датих у пројекту износе највише 5%. Да би се обезбедило континуирано наношење увек исте количине боје независно од брзине кретања машине, неопходно је потврдити на опитној деоници да извођач поседује опрему која може без осцилација у раду да наноси константну количину боје, рефлектујуће куглице и остале потребне додатке.
- и) За све радове гаратни рок мора износити најмање 12 месеци.
- ј) Након завршених радова потребно је да се све ознаке привремене саобраћајне сигнализације уклоне без остатака и оштећења подлоге.

### 5.3 Извођење привремених ознака на путу

- с) Материјал, технологија извођења и остала својства савремених апликативних ознака на коловозу прописани су важећим европским стандардима и нормом **EN 1436**.
- д) Извођење хоризонталне сигнализације врши се према ситуацијама у пројекту, детаљним цртежима на ситуацијама и посебним детаљним типским цртежима.
- б) Ширине зауставне линије износи 0,5m.
- в) Цене радова на извођењу хоризонталне сигнализације обрачунавају се по  $m^2$  изведене ознаке на површини. Цена обухвата размаравање на терену, чишћење коловоза и наношење, као и уклањања исте.
- г) Површина коловоза на коју се наносе мора бити потпуно сува, без остатака соли, без већих масних мрља, очишћена од прашине, песка, земље и других материјала.
- д) Ознаке привремене хоризонталне морају бити изведене са својствима ретререкфлексије од мин.  $300 \text{ mcd/lux/m}^2$  (мин.  $300 \text{ mcd/lux/m}^2$  у ноћним условима), коефицијентом трења класе S1 и фактором осветљености V4.
- ђ) Експлоатациони период је 2 милиона гажења точком. Након експлоатационог периода мора бити омогућено једноставно уклањање ознака без остатка и оштећења подлоге.
- е) Измена утврђених облика ознака на коловозу према СРПС стандардима, као што су деформације ознака, нетачно извођење обележаваних површина или убацивање нових елемената није дозвољено. Ознаке које нису у складу са утврђеним обликом морају се трајно уклонити.
- ж) Након завршених радова потребно је да се све ознаке привремене саобраћајне сигнализације уклоне без остатака и оштећења подлоге.

## 6 СВЕТЛОСНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА

Мобилни семафори се примењује на делу пута, где је због извођења радова потребно заузеће једне саобраћајне траке, а где је дужина радова већа од 80м. У том случају се двосмеран саобраћај одвија у једној саобраћајној траци са наизменичним пропуштање возила.

Семафори морају да раде у међусобној комуникацији. Максимално међусобно растојање између уређаја за неометан рад дефинише се у зависности од произвођача мобилних семафора.

Програмирање и синхронизација једног пара мобилних семафора се врши путем меморијског модула, кабла или бежичном везом. Портебно је да постоји интерна меморија у сваком уређају засебно, због информација о сигналном плану, као и о информацијама о функционисању и грешкама у функционисању. По завршеном програмирању уређаји се осигуравају од нежељених померања, као и од нежељеног утицаја на сигнални план.

Светлосна сочива се укључују безконтактно путем полупроводничких прекидача. Црвени сигнал је неопходно да има електронску контролу, у случају отказа црвеног сочива (сијалице или ЛЕД модула) неопходно је да уређај пређе у режим трептања жутог светлосног сигнала. Такође, напон у батерији је неопходно да има електронски контролу. Услед пада напона у батерији (акумулатору) уређаја неопходно је да уређај пређе у режим трептања жутог светлосног сигнала. Сочива (извори светлости) су димензије  $\varnothing 210$  мм и неопходно је да буду заштићена од кратких спојева. Кућиште лантерне потребно је да буде израђено од поликарбоната, а сандук за акумулатор може бити израђен од метала или од поликарбоната. Температура ваздуха у који семафорски уређаји могу да раде се креће у опсегу од  $-30^{\circ}$  С до  $+50^{\circ}$  С

Сочива могу имати различите изворе светлости: сијалице (12V/60-75W), халогене светилке (12V/10W) и ЛЕД модуле (12V/8-10W). Извор напајања се може обезбедити из нисконапонске мреже 220 v или из акумулатора 12v. Акумулатори могу бити капацитета 12v/180Ah и 12v/230Ah. У зависности од технологије у којој су изведени светлосни извори, акумулаторе на уређајима је потребно мењати на око 3 дана (сијалице), односно на око 7 дана (халогене светилке) или на око 12 дана (ЛЕД модули). Препоруке за временски период замене акумулатора се односи кад се користе нови акумулатори. Акумулатори се увек мењају у пару, за оба семафорска уређаја.

## 7 САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА

Елементи саобраћајне опреме обухваћени овим пројектом су: системи за задржавање, рефлектујућа тела и трептачи.

### 7.2 Трепач – ТС2

Опис позиције : Позиција обухвата израду, набавку и монтажу трептача

Технички детаљи : Радни електрични напон износи 6v или 12v са сопственим напајањем.

Пречник сочива трептача износи 180mm (ТС-2) са обостраном емисијом светлости искључиво жуте боје, морају поседовати фото-сензор који исте искључује у условима добре дневне видљивости.

Израда и монтажа : Трепач се поставља на вертикалне запрехе према ситуацијама и детаљним цртежима у пројекту.

Морају да буду чврсто повезани са вертикалним запрехама, како евентуални удар возила у запреху са трептачем не би изазвао опасност по возача и путника, као и по друга лица у околини радова.

Контрола квалитета : Извођач ће пре уграђивања трептача доказати његов квалитет атестом, који ће предочити надзорном органу.

Обрачун радова : Цена трептача рачуна се по комаду постављеног трептача.

У укупну цену је укључена набавка, монтажа.

### 7.3 Трепач – TC7

Опис позиције : Позиција обухвата израду, набавку и монтажу трепача

Технички детаљи : Радни електрични напон се обезбеђује помоћу батерије напона 12v/84Ah. Пречник сочива трепача износи 300mm (TC-7) са једностраном емисијом светлости искључиво жуте боје.

Израда и монтажа : Трепач се поставља према ситуацијама и детаљним цртежима у пројекту на носач саобраћајног знака.

Евентуални удар возила у саобраћајни знак са трепачем не сме да изазове опасност по возача и путника, као и по друга лица у околини радова.

Контрола квалитета : Извођач ће пре уграђивања трепача доказати његов квалитет атестом, који ће предочити надзорном органу.

Обрачун радова : Цена трепача рачуна се по комаду постављеног трепача.

У укупну цену је укључена набавка, монтажа.

### 7.4 Системи за задржавање

#### 7.4.1 Заштитни уређаји

Заштитни уређаји су дефинисани према стандарду SRPS EN 1317.

Они морају задовољити три битна критеријума :

- степен задржавања
- класа подручја деловања (радна ширина W)
- степен јачине удара

Сви примењени системи заштитних уређаја треба да испуњавају захтеве из стандарда SRPS EN 1317-1, 1317-2 и 1317-3 и да имају доказе - одговарајуће извештаје о испитивању код сертификованих установа.

Типови заштитних уређаја примењених у пројекту :

- N2W5

#### Општи услови :

- Сви елементи ограде као и потребни елементи за монтажу морају бити заштићени цинкањем по топлотном поступку са дебљином цинка 60  $\mu\text{m}$
- Ограда се поставља према ситуацијама у пројекту и детаљним цртежима, а према SRPS. U.S4. 110 и сходно одобрењу надзорног органа
- Извођач ће пре уграђивања система за задржавање доказати његов квалитет атестом, који ће поднети надзорном органу на одобрење
- Квалитет уграђених елемената система за задржавање треба да одговара уобичајним нормама квалитета за индустријске производе
- Цена заштитног уређаја се рачуна по дужном метру постављања истог како то одобри надзорни орган
- Цена полазних и завршних конструкција (коси завршетци) се обрачунава по комаду

### 7.5 Рефлектујућа тела - катадиоптери

- У жљеб ограде уграђују се рефлектујућа тела, катадиоптери на растојању од 24м, док је у зони опасних места то растојање 12м.
- Катадиоптер је правилног облика са телом од поцинкованог лима, пластике или неког другог отпорног материјала на којем се налазе рефлектујуће фолије (црвена и бела). Рефлектујућа фолија мора бити класе три (diamond grade)
- рефлектујућа тела - катадиоптери постављају се на сигурносној огради за возила, зидовима у тунелу, потпорним зидовима, на бочним странама ивичњака и другим местима где се не могу уградити смероказни стубићи
- контролним испитивањем проверавају се својства катадиоптера која су наведена у атесту. Контролише се сваки 1000-ти узорак.

## **IV УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75 И 76. ЗАКОНА О ЈАВНИМ НАБАВКАМА И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА**

### **1. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. Закона**

**1.1.** Право на учешће у поступку предметне јавне набавке има понуђач који испуњава **обавезне услове** за учешће у поступку јавне набавке дефинисане чл. 75. Закона, и то:

- 1) Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (чл. 75. ст. 1. тач. 1) Закона);
- 2) Да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (чл. 75. ст. 1. тач. 2) Закона);
- 3) Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији (чл. 75. ст. 1. тач. 4) Закона);
- 4) Да има важећу дозволу надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке (чл. 75. ст. 1. тач. 5) Закона)
- 5) Да при састављању понуде изричито наведе да је поштовао обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности, која је на снази у време подношења понуде (чл. 75. ст. 2. Закона).

**1.2.** Понуђач који учествује у поступку предметне јавне набавке, мора испунити **додатне услове** за учешће у поступку јавне набавке, дефинисане чл. 76. Закона, и то:

- 1) Да располаже потребним кадровским капацитетима (чл. 76. ст.2 Закона);
- 2) Да располаже потребним техничким капацитетима – техничка опремљеност у погледу опреме и механизације (чл. 76. ст.2 Закона);
- 3) Да испуњава захтевани пословни капацитет (чл. 76. ст.2 Закона);

**1.3.** Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, у складу са чланом 80. Закона, подизвођач мора да испуњава обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона и услов из члана 75. став 1. тачка 5) Закона, за део набавке који ће понуђач извршити преко подизвођача.

**1.4.** Уколико понуду подноси група понуђача, сваки понуђач из групе понуђача, мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона, док је услов из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, дужан да испуни понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

### **2. Упутство како се доказује испуњеност услова**

Испуњеност **обавезних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа:

- 1) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 1) Закона – **Доказ:** Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног Привредног суда;
- 2) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 2) Закона – **Доказ:** Правна лица: 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење основног суда на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре; 2) Извод из казнене евиденције Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала; 3) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и неко од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за сваког од њих. Предузетници и физичка лица: Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта).

**Доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда;**

- 3) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 4) Закона – **Доказ:** Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне управе локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода или потврду Агенције за приватизацију да се понуђач налази у поступку приватизације.

**Доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда;**

- 4) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 5) Закона – **Доказ** Важеће решење надлежног министарства да понуђач испуњава услове за добијање лиценце за извођење радова на саобраћајницама државних путева I и II реда, путним објектима и саобраћајним прикључцима на ове путеве и граничним прелазима (И131Г2).
- 5) Услов из члана чл. 75. ст. 2. – **Доказ:** Потписан и оверен Образац изјаве (Образац изјаве, дат је у поглављу XI). Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. Уколико понуду подноси група понуђача, Изјаве морају бити потписане од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

Испуњеност **додатних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа:

- 1) **Додатни услов** из чл. 76. ст. 2. Закона, у погледу кадровских капацитета – **Доказ:** **Важеће** личне лиценце 410, 415 (или 412); 470 и 471. Уз наведене личне лиценце, обавезно се прилажу (иза сваке приложене лиценце) копије потврда Инжењерске коморе Србије, као и докази о радном статусу: за наведеног носиоца лиценце који је код понуђача запослен – фотокопија радне књижице и М образац, односно за носиоца лиценце који није запослен код Понуђача: уговор – фотокопија уговора о делу / уговора о обављању привремених и повремених послова или други уговор о радном ангажовању.
- 2) **Додатни услов** из чл. 76. ст. 2. Закона, у погледу техничког капацитета – **Доказ:** Понуђач мора да располаже опремом за извођење следећих радова:

- Геодетски радови
- Земљани радови
- Бетонских радова
- Асфалтни радови

**Минимално захтевана опрема којом понуђач мора да располаже:**

Багер гусеничар са кашиком мин 0.5м3	1 јединица
Камион кипер од мин. 12t	3 јединице
Камион кипер од мин. 25t	3 јединице
Моторни грејдер мин.130КС	1 јединица
Вибро – ваљак мин. 8t	1 јединица
Цистерна за воду 5.000 – 10.000 l	1 јединица
Геодетска опрема (теодолит или ТС и нивелир)	1 комплет
Асфалтна база капацитета мин. 100 t/h	1 јединица
Финишер минималне радне ширине 6m	1 јединица
Асфалтерски челични тандем ваљак 7t	2 јединице
Асфалтни челични тандем ваљци преко 9t	2 јединице
Бетонска база капацитета мин. 35м3/h	1 јединица
Миксер за транспорт бетона мин. капацитета 4 м3	2 јединице
Первибратор	1 јединица
Дистрибутер за емулзије	1 јединица
Багер (специјализован за шипове) са одговарајућим алатима, заштитних цеви, хидраулички цевни осцилатор за ротационо осциловање заштитних цеви	1 јединица
Дизалица за израду шипова	1 јединица

Понуђач мора да располаже доказима о власништу – извод из пописних листа (за камионе, багере точкаше и грејдере доставити и копије саобраћајних дозвола), доказе о закупу или лизингу – уговори или уговори о куповини (прихватљиви су и предуговори).

Асфалтна и бетонска база морају да испуњавају услов да транспортна даљина за превоз асфалта и бетона не буде дужа од 120 минута вожње просечном брзином која се примењује на камиону одређене носивости и мора бити у власништву понуђача (доказ: пописне листе уз изјаву да имовина није отуђена) или закупу понуђача (уговор о закупу).

**Попунити Образац бр. 1 у оквиру овог Поглавља.**

- 3) Додатни услов из чл. 76. ст. 2. Закона, у погледу пословног капацитета – **Доказ:** Поврде наручилаца да је понуђач у току 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. или текућој години, реализовао уговоре у укупној вредности од најмање **160.000.000,00 динара без пореза на додату вредност**, а који се односе на извођење радова рехабилитације, појачаног одржавања, реконструкције или изградње државних путева I и II реда. (модел обрасца потврде дат је на крају овог Поглавља). **Попунити Образац бр. 2 у оквиру овог Поглавља.**

На основу одредби члана 131.г став 2. Закона о јавним набавкама, испуњеност обавезних и додатних услова за учешће у поступку предметне јавне набавке, **понуђач доказује достављањем Изјаве (Образац изјаве понуђача дат је у оквиру овог Поглавља)**, којом под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђује да испуњава услове за учешће у поступку набавке дефинисане овом конкурсном документацијом.

Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. Уколико Изјаву потписује лице које није уписано у регистар као лице овлашћено за заступање, потребно је уз понуду доставити овлашћење за потписивање.

**Уколико понуду подноси група понуђача**, свака појединачна изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица понуђача из групе понуђача, који даје изјаву и оверена печатом.

**Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем**, понуђач је дужан да достави Изјаву подизвођача (***Образац изјаве подизвођача дат је у оквиру овог Поглавља***), потписану од стране овлашћеног лица подизвођача и оверену печатом.

**Подизвођачи не могу допуњавати потребне кадровске, пословне и техничке капацитете за понуђача.**

Наручилац може пре доношења одлуке о додели Уговора да тражи од понуђача, чија је понуда оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа.

Ако понуђач у остављеном, примереном року који не може бити краћи од пет дана, не достави доказе из претходног става, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Наручилац неће одбити понуду као неприхватљиву, уколико понуђач наведе интернет страницу на којој су подаци који су тражени у оквиру услова јавно доступни.

Уколико је доказ о испуњености услова електронски документ, понуђач доставља копију електронског документа у писаном облику, у складу са законом којим се уређује електронски документ.

Ако се у држави у којој понуђач има седиште не издају тражени докази, понуђач може, уместо доказа, доставити своју писану изјаву, дату под кривичном и материјалном одговорношћу оверену пред судским или управним органом, јавним бележником или другим надлежним органом те државе.

Ако понуђач има седиште у другој држави, наручилац може да провери да ли су документи којима понуђач доказује испуњеност тражених услова издати од стране надлежних органа те државе.

Понуђач је дужан да без одлагања писмено обавести наручиоца о било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења Уговора, односно током важења Уговора о јавној набавци и да је документује на прописани начин.



**СПИСАК ОПРЕМЕ ЗА ПОТРЕБНУ МИНИМАЛНУ ТЕХНИЧКУ ОПРЕМЉЕНОСТ**

Ред. бр.	Врста и тип	Количина	Година производње	Облик поседовања	Садашња вредност
1.	Багер гусеничар са кашиком мин 0.5м3	1 јединица			
2.	Камион кипер од мин. 12t	3 јединице			
3.	Камион кипер од мин. 25t	3 јединице			
4.	Моторни грејдер мин.130КС	1 јединица			
5.	Вибро – ваљак мин. 8t	1 јединица			
6.	Цистерна за воду 5.000 – 10.000 l	1 јединица			
7.	Геодетска опрема (теодолит или ТС и нивелир)	1 комплет			
8.	Асфалтна база капацитета мин. 100 t/h	1 јединица			
9.	Финишер минималне радне ширине 6m	1 јединица			
10.	Асфалтерски челични тандем ваљак 7t	2 јединице			
11.	Асфалтни челични тандем ваљци преко 9t	2 јединице			
12.	Бетонска база капацитета мин. 35м3/h	1 јединица			
13.	Миксер за транспорт бетона мин. капацитета 4 м3	2 јединице			
14.	Первибратор	1 јединица			
15.	Дистрибутер за емулзије	1 јединица			
16.	Багер (специјализован за шипове) са одговарајућим алатима, заштитних цеви, хидраулички цевни осцилатор за ротационо осциловање заштитних цеви	1 јединица			
17.	Дизалица за израду шипова	1 јединица			

**НАПОМЕНА:** Понуђач под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђује да располаже наведеном опремом.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.



## ОБРАСЦИ ИЗЈАВА О ИСПУЊАВАЊУ ОБАВЕЗНИХ И ДОДАТНИХ УСЛОВА ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

### ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу, као заступник понуђача, дајем следећу

### ИЗЈАВУ

Понуђач \_\_\_\_\_ [навести назив понуђача] у поступку набавке радова – **Санација клизишта на државном путу II-A реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050**, испуњава све услове дефинисане конкурсном документацијом за предметну набавку, и то:

- 1) Понуђач је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар;
- 2) Понуђач и његов законски заступник нису осуђивани за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре;
- 3) Понуђач је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије (или стране државе када има седиште на њеној територији);
- 4) Понуђач поседује важеће решење надлежног министарства да испуњава услове за добијање лиценце за извођење радова на саобраћајницама државних путева I и II реда, путним објектима и саобраћајним прикључцима на ове путеве и граничним прелазима (И131Г2);
- 5) Понуђач располаже потребним кадровски, техничким и пословним капацитетима за реализацију уговора о јавној набавци, захтеваним у конкурсној документацији;

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

**Напомена:** Уколико понуду подноси група понуђача, изјаве морају бити потписане од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверене печатом.

## ИЗЈАВА ПОДИЗВОЂАЧА

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу, као заступник подизвођача, дајем следећу

### ИЗЈАВУ

Подизвођач \_\_\_\_\_ *[навести назив подизвођача]*  
у поступку набавке услуга – **Санација клизишта на државном путу II-A реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050**, испуњава све услове дефинисане конкурсном документацијом за предметну набавку, и то:

- 1) Подизвођач је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар;
- 2) Подизвођач и његов законски заступник нису осуђивани за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре;
- 3) Подизвођач је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије *(или стране државе када има седиште на њеној територији)*.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

**Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем**, изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица подизвођача и оверена печатом.

## **V УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ**

### **1. ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОЈЕМ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САСТАВЉЕНА**

Понуђач подноси понуду на српском језику. Сви обрасци, изјаве и документа који се достављају уз понуду морају бити на српском језику. Уколико су документи изворно на страном језику, морају бити преведени на српски језик и оверени од стране овлашћеног судског тумача.

### **2. НАЧИН НА КОЈИ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САЧИЊЕНА**

Понуђач понуду подноси непосредно или путем поште у затвореној коверти или кутији, затворену на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара.

На полеђини коверте или на кутији навести назив и адресу понуђача.

У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

Понуду доставити на адресу: **Јавно предузеће «ПУТЕВИ СРБИЈЕ» Београд, Булевар краља Александра број 282, са назнаком: „Понуда за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, ЈН бр. 121-а/2015 – НЕ ОТВАРАТИ“.** Понуда се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца до петка 24. јуна 2016. године до 11,30 часова.

Наручилац ће, по пријему одређене понуде, на коверти, односно кутији у којој се понуда налази, обележити време пријема и евидентирати број и датум понуде према редоследу приспећа. Уколико је понуда достављена непосредно наручилац ће понуђачу предати потврду пријема понуде. У потврди о пријему наручилац ће навести датум и сат пријема понуде.

Понуда коју наручилац није примио у року одређеном за подношење понуда, односно која је примљена по истеку дана и сата до којег се могу понуде подносити, сматраће се неблаговременом.

Понуда мора да садржи:

- Попуњене, потписане и оверене изјаве о испуњавању услова дефинисаних конкурсном документацијом;
- Попуњене, потписане и оверене обрасце бр. 1 и 2;
- Попуњен, потписан и оверен образац понуде;
- Попуњен, потписан и оверен модел Уговора;
- Попуњен, потписан и оверен Предмер и предрачун;
- Попуњен, потписан и оверен образац изјаве о независној понуди;
- Попуњен, потписан и оверен образац изјаве о поштовању обавеза из чл. 75. ст. 2. Закона о јавним набавкама;
- Попуњену, потписану и оверену Изјаву понуђача о посети локације и
- Попуњена, потписана и оверена Изјава о прибаљању полиса осигурања

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да обрасце дате у конкурсној документацији потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће потписивати и печатом оверавати обрасце дате у конкурсној документацији, изузев образаца који подразумевају давање изјава под материјалном и кривичном одговорношћу (Изјава о независној понуди и Изјава о поштовању обавеза из чл.75. ст.2. Закона), који морају бити потписани и оверени печатом од стране сваког понуђача из групе понуђача. У случају да се понуђачи определи да један понуђач из групе потписује и печатом оверава обрасце дате у конкурсној документацији (изузев образаца који подразумевају давање изјава под материјалном и кривичном одговорношћу), наведено треба дефинисати споразумом којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који чини саставни део заједничке понуде сагласно чл. 81. Закона.

### 3. ОТВАРАЊЕ ПОНУДА И РОК ЗА ДОНОШЕЊЕ ОДЛУКЕ

Јавно отварање понуда извршиће комисија ЈП «Путеви Србије» дана **24. јуна 2016. године у 12,00 часова** у просторијама ЈП «Путеви Србије» у Београду, Булевар краља Александра број 282 у сали на првом спрату. Овлашћени представници понуђача морају комисији поднети писану пуномоћ за заступање понуђача у поступку отварања понуда.

Одлука о додели уговора биће донета у року од 10 дана од дана отварања понуда.

### 4. ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Подношење понуде са варијантама није дозвољено.

### 5. НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове своју понуду на начин који је одређен за подношење понуде.

Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења односно која документа накнадно доставља.

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу: **Јавно предузеће «ПУТЕВИ СРБИЈЕ» Београд, Булевар краља Александра број 282**, са назнаком:

„**Измена понуде за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050 ЈН бр. 121-а/2015 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„**Допуна понуде за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, ЈН бр. 121-а/2015 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„**Опозив понуде за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, ЈН бр. 121-а/2015 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„**Измена и допуна понуде за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, ЈН бр. 121-а/2015 – НЕ ОТВАРАТИ**”.

На полеђини коверте или на кутији навести назив и адресу понуђача. У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

По истеку рока за подношење понуда понуђач не може да повуче нити да мења своју понуду.

### 6. УЧЕСТВОВАЊЕ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ ИЛИ КАО ПОДИЗВОЂАЧ

Понуђач може да поднесе само једну понуду.

Понуђач који је самостално поднео понуду не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити исто лице може учествовати у више заједничких понуда.

У Обрасцу понуде (поглавље VI), понуђач наводи на који начин подноси понуду, односно да ли подноси понуду самостално, или као заједничку понуду, или подноси понуду са подизвођачем.

### 7. ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем дужан је да у Обрасцу понуде (поглавље VI) наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који **не може бити већи од 30%**, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача, уколико ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу.

Уколико Уговор о јавној набавци буде закључен између наручиоца и понуђача који подноси понуду са подизвођачем, тај подизвођач ће бити наведен и у Уговору о јавној набавци.

Понуђач је дужан да за подизвођаче достави изјаве о испуњености услова који су наведени у поглављу **IV** конкурсне документације, у складу са Упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђач у потпуности одговара наручиоцу за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно извршење Уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

Понуђач је дужан да наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача, ради утврђивања испуњености тражених услова.

## 8. ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА

Понуду може поднети група понуђача.

Уколико понуду подноси група понуђача, саставни део заједничке понуде мора бити споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који обавезно садржи податке из члана 81. ст. 4. тач. 1) и 2) Закона и то:

- податке о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем и
- опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговораће у име групе понуђача потписивати обрасце из конкурсне документације.

Група понуђача је дужна да достави изјаве о испуњености услова који су наведени у поглављу **IV** конкурсне документације, у складу са Упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђачи из групе понуђача одговарају неограничено солидарно према наручиоцу.

Задруга може поднети понуду самостално, у своје име, а за рачун задругара или заједничку понуду у име задругара.

Ако задруга подноси понуду у своје име за обавезе из поступка јавне набавке и Уговора о јавној набавци одговара задруга и задругари у складу са законом.

Ако задруга подноси заједничку понуду у име задругара за обавезе из поступка јавне набавке и Уговора о јавној набавци неограничено солидарно одговарају задругари.

## 9. НАЧИН И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА, РОК ЗА ИЗВРШЕЊЕ И РОК ВАЖЕЊА ПОНУДЕ

### 9.1. Захтеви у погледу начина, рока, услова плаћања

Наручилац се обавезује да достављене и оверене рачуне – ситуације плати Извођачу у року који **не може бити краћи од 15 дана, нити дужи од 45 дана** од дана службеног пријема рачуна у складу са Законом о роковима измирења новчаних обавеза у комерцијалним трансакцијама („Сл. гласник РС“ број 119/2012 и 68/2015).

Плаћање се врши уплатом на рачун Извођача.

### 9.2. Захтеви у погледу гарантног рока

**Минимални гарантни рок за изведене радове износи 3 (три) године рачунајући од дана примопредаје радова**, осим ако је Правилником о садржини и начину вршења техничког прегледа објеката, саставу комисије, садржини предлога комисије о утврђивању подобности објекта за употребу, осматрању тла и објекта у току грађења и употребе и минималним гарантним роковима за поједине врсте објеката („Сл. гласник РС“ бр. 27/2015), другачије одређено. За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова.

### 9.3. Захтев у погледу рока извршења

Рок за завршетак свих уговорених радова је **29. август 2016.године.**

### 9.4. Захтев у погледу рока важења понуде

Рок важења понуде не може бити краћи од 60 дана од дана отварања понуда.

У случају истека рока важења понуде, наручилац је дужан да у писаном облику затражи од понуђача продужење рока важења понуде.

Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде не може мењати понуду.

## **10. ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ**

Цена мора бити исказана у динарима без пореза на додату вредност. Јединична цена за сваку ставку радова или укупно уговорена цена је продајна цена у којој су укалкулисани сви трошкови за рад, материјал, транспорт, државне обавезе, акцизе, порезе и таксе, доходак, добит, припремне радове, режију, осигурање, испитивање и доказивање квалитета, трошкови заштите и осигурања саобраћаја и учесника у саобраћају на постојећем путу у време изградње и сви други издаци извођача за потпуно довршење уговорених радова према условима техничке документације, техничких и других прописа, уговора и осталих докумената који и су саставни део уговора.

Ако је у понуди исказана неуобичајено ниска цена, наручилац ће поступити у складу са чланом 92. Закона.

## **11. ПОДАЦИ О ВРСТИ, САДРЖИНИ, НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА, ВИСИНИ И РОКОВИМА ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА**

Изабрани понуђач се обавезује да у року од 7 дана од дана закључења уговора о јавној набавци, преда Наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарска гаранција за добро извршење посла издаје се у висини **од 10% од укупне вредности Уговора без ПДВ-а**, са роком важности који је 30 (тридесет) дана дужи од истека рока за коначно извршење посла. (модел обрасца банкарске гаранције за добро извршење посла дат је на крају овог Поглавља). Ако се за време трајања Уговора промене рокови за извршење Уговорне обавезе, важност банкарске гаранције за добро извршење посла мора да се продужи. Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за добро извршење посла у случају да понуђач не извршава своје Уговорне обавезе у роковима и на начин предвиђен Уговором. Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове, мањи износ или промењену месну надлежност за решавање спорова. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг).

Изабрани понуђач се обавезује да на дан примопредаје радова, преда наручиоцу банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном периоду, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарска гаранција за отклањање недостатака у гарантном периоду издаје се у висини **од 5% од укупне вредности изведених радова без ПДВ-а**, са роком важности који је 5 (пет) дана дужи од истека гарантног периода (модел обрасца банкарске гаранције за отклањање недостатака у гарантном периоду посла дат је на крају овог Поглавља). Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном периоду у случају да понуђач у року који буде одређен од стране Наручиоца, не буде извршавао обавезу отклањања недостатака који се појаве након примопредаје радова односно у гарантном року. Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове, мањи износ или промењену месну надлежност за решавање спорова. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг).

## **12. ЗАШТИТА ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА ПОНУЂАЧИМА НА РАСПОЛАГАЊЕ, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ**

Предметна набавка не садржи поверљиве информације које наручилац ставља на располагање.

## **13. НАЧИН ОЗНАЧАВАЊА ПОВЕРЉИВИХ ПОДАТАКА У ПОНУДИ**

Наручилац ће чувати као поверљиве све податке о понуђачима садржане у понуди који су посебним прописом утврђени као поверљиви и које је као такве понуђач означио у понуди.



Наручилац ће као поверљиве третирати податке у понуди који су садржани у документима који су означени као такви, односно који у горњем десном углу садрже ознаку „ПОВЕРЉИВО“, као и испод поменуте ознаке потпис овлашћеног лица понуђача. Уколико се поверљивим сматра само одређени податак садржан у документу који је достављен уз понуду, поверљив податак мора да буде обележен црвеном бојом, поред њега мора да буде наведено „ПОВЕРЉИВО“, а испод поменуте ознаке потпис овлашћеног лица понуђача.

Подаци који морају бити јавни и подаци који морају бити доступни другим понуђачима у складу са Законом о јавним набавкама не могу се означити са „ПОВЕРЉИВО“, односно и ако буду тако означени сматраће се јавним подацима.

Наручилац не одговара за поверљивост података који нису означени на поменути начин.

Наручилац ће одбити давање информације која би значила повреду поверљивости података добијених у понуди. Неће се сматрати поверљивим цена и остали подаци из понуде који су од значаја за примену елемената критеријума за оцену и рангирање понуде.

#### **14. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДЕ**

Заинтересовано лице може сваког радног дана до 14,00 часова, у писаном облику путем поште на адресу наручиоца, електронске поште на e-mail: javnenabavke@putevi-srbije.rs или непосредно предајом на писарници наручиоца, тражити од наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, најкасније 5 дана пре истека рока за подношење понуде. **Уколико захтев буде примљен након 14,00 часова, сматраће се да је примљен првог наредног радног дана.**

Наручилац је дужан да у року од 3 (три) дана од дана пријема захтева за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, одговор објави на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом „Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, **ЈН бр. 121-а/2015**“.

Ако наручилац измени или допуни конкурсну документацију 8 или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

По истеку рока предвиђеног за подношење понуда наручилац не може да мења нити да допуњује конкурсну документацију.

Тражење додатних информација или појашњења у вези са припремањем понуде телефоном није дозвољено.

Комуникација у поступку јавне набавке врши се искључиво на начин одређен чланом 20. Закона.

#### **15. ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА ОД ПОНУЂАЧА ПОСЛЕ ОТВАРАЊА ПОНУДА И КОНТРОЛА КОД ПОНУЂАЧА ОДНОСНО ЊЕГОВОГ ПОДИЗВОЂАЧА**

После отварања понуда наручилац може приликом стручне оцене понуда да у писаном облику захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача (члан 93. Закона).

Уколико наручилац оцени да су потребна додатна објашњења или је потребно извршити контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача, наручилац ће понуђачу оставити примерени рок да поступи по позиву наручиоца, односно да омогући наручиоцу контролу (увид) код понуђача, као и код његовог подизвођача.

Наручилац може уз сагласност понуђача да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања.

У случају разлике између јединичне и укупне цене, меродавна је јединична цена.

Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

## 16. ВРСТА КРИТЕРИЈУМА ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА

Избор најповољније понуде ће се извршити применом критеријума „Најнижа понуђена укупна цена“.

## 17. ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ ЋЕ НАРУЧИЛАЦ ИЗВРШИТИ ДОДЕЛУ УГОВОРА У СИТУАЦИЈИ КАДА ПОСТОЈЕ ДВЕ ИЛИ ВИШЕ ПОНУДА СА ЈЕДНАКОМ ЦЕНОМ

Уколико две или више понуда имају једнаке укупне понуђене цене, као најповољнија биће изабрана понуда оног понуђача који је понудио **нижу цену за групу радова А: Коловозна конструкција.**

## 18. ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА

Понуђач је дужан да у оквиру своје понуде достави изјаву дату под кривичном и материјалном одговорношћу да је поштовао све обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности, која је на снази у време подношења понуде. (Образац изјаве, дат је у поглављу **XI** конкурсне документације).

## 19. КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ ТРЕЋИХ ЛИЦА

Накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица сноси понуђач.

## 20. НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА

Захтев Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно свако заинтересовано лице, које има интерес за доделу уговора у конкретном поступку јавне набавке и који је претрпео или би могао да претрпи штету због поступања Наручиоца противно одредбама Закона о јавним набавкама.

Захтев за заштиту права подноси се Наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији. Захтев за заштиту права се доставља непосредно, електронском поштом на e-mail: [javnenabavke@putevi-srbije.rs](mailto:javnenabavke@putevi-srbije.rs) факсом на број: 011/30-40-617 или препорученом пошиљком са повратницом. **Уколико захтев буде примљен након 14,00 часова, сматраће се да је примљен првог наредног радног дана.** Захтев за заштиту права се може поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим уколико Законом није другачије одређено. Наручилац објављује обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници, најкасније у року од 2 дана од дана пријема захтева.

Уколико се захтевом за заштиту права оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације, захтев ће се сматрати благовременим уколико је примљен од стране наручиоца најкасније 7 дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чл. 63. ст. 2. Закона указао наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а наручилац исте није отклонио.

Уколико се захтевом за заштиту права оспоравају радње које Наручилац предузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из претходног става, сматраће ће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда.

После доношења одлуке о додели Уговора из чл. 108. Закона или одлуке о обустави поступка јавне набавке из чл. 109. Закона, рок за подношење захтева за заштиту права је 10 дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.

Захтевом за заштиту права не могу се оспоравати радње наручиоца предузете у поступку јавне набавке, ако су подносиоцу захтева били или могли бити познати разлози за његово подношење пре истека рока за подношење захтева из претходних ставова, а подносилац захтева га није поднео пре истека тог рока.

Ако је у истом поступку јавне набавке поново поднет захтев за заштиту права од стране истог подносиоца захтева, у том захтеву се не могу оспоравати радње наручиоца за које је подносилац захтева знао или могао знати приликом подношења претходног захтева.

Захтев за заштиту права не задржава даље активности Наручиоца у поступку јавне набавке у складу са одредбама чл. 150. Закона о јавним набавкама.

Подносилац захтева је дужан да на рачун буџета Републике Србије уплати таксу у износу од **120.000,00 динара** ако је процењена вредност јавне набавке није већа од 120.000.000,00 динара, уколико оспорава врсту поступка јавне набавке, садржину позива за подношење позива, односно садржину конкурсне документације или друге радње наручиоца предузете пре истека рока за подношење понуда. Уколико се захтев за заштиту права подноси након отварања понуда, висина таксе се одређује према процењеној вредности јавне набавке, па ако та вредност не прелази износ од 120.000.000,00 динара такса износи **120.000,00 динара**, а ако та вредност прелази 120.000.000,00 динара такса износи **0,1% процењене вредности јавне набавке, односно понуђене цене понуђача којем је додељен уговор.**

Као доказ о уплати таксе, у смислу члана 151. став 1. тачка 6) Закона прихавтиће се:

**1. Потврда о извршеној уплати таксе из чл. 156. Закона, која садржи следеће елементе:**

- 1) да буде издата од стране банке и да садржи печат банке;
- 2) да представља доказ о извршеној уплати таксе, што значи да потврда мора да садржи податак да је налог за уплату таксе односно налог за пренос средстава реализован, као и датум извршења налога;
- 3) износ таксе из члана 156. ЗЈН чија се уплата врши;
- 4) број рачуна: 840-30678845-06;
- 5) шифра плаћања: 153 или 253;
- 6) позив на број: унети податке о броју или ознаци јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;
- 7) сврха уплате: такса за ЗЗП; назив наручиоца; број или ознака јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;
- 8) корисник: буџет Републике Србије;
- 9) назив уплатиоца односно назив подносиоца захтева за заштиту права за којег је извршена уплата таксе;
- 10) потпис овлашћеног лица банке.

**2. Налог за уплату – први примерак**, оверен потписом овлашћеног лица и печатом банке или поште, који садржи и све друге елементе из потврде о извршеној уплати таксе неведене под тачком 1.

**3. Потврда издата од стране Министарства финансија РС – Управе за трезор**, потписана и оверана печатом, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе неведене под тачком 1. осим оних наведених под 1) и 10), за подносиоце захтева за заштиту права који имају отворен рачун у оквиру припадајућег консолидованог рачуна трезора, а који се води у Управи за трезор.

**4. Потврда издата од стране Народне банке Србије**, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе неведене под тачком 1. за подносиоце захтева за заштиту права (банке и други субјекти) који имају отворен рачун код Народне банке Србије у складу са законом и другим прописом.

Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама чл. 138. - 167. Закона.

## 21. РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН

Уговор о јавној набавци ће бити закључен са понуђачем којем је додељен Уговор у року од 8 дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. Закона.

У случају да је поднета само једна понуда наручилац може закључити Уговор пре истека рока за подношење захтева за заштиту права, у складу са чланом 112. став 2. тачка 5) Закона.

**ОБРАЗАЦ БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ДОБРО ИЗВРШЕЊЕ ПОСЛА  
(меморандум банке)**

Назив и седиште банке која издаје гаранцију:.....

Датум:.....

ГАРАНЦИЈА ЗА ДОБРО ИЗВРШЕЊЕ ПОСЛА БР.....

Уговор бр.....

Назив Уговора:

**Санација клизишта на државном путу II-A реда бр. 216  
деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050**

Назив и адреса корисника гаранције: Јавно предузеће «Путеви Србије», 11000 Београд, Булевар краља Александра 282, (који се Уговором дефинише као Наручилац, у даљем тексту Корисник)

Обзиром да се \_\_\_\_\_  
[уписати назив и адресу Понуђача] (у даљем тексту: Извођач) обавезао, да по Уговору бр. \_\_\_\_\_ [уписати број Уговора] од \_\_\_\_\_ [уписати датум Уговора] изврши радове на санацији клизишта на државном путу II-A реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, (у даљем тексту: Уговор) и обзиром да сте ви условили у поменутом Уговору да Извођач треба да вам достави безусловну и наплативу на први позив Банкарску гаранцију издату од реномиране банке у износу који је тамо наведен као средство обезбеђења испуњења уговорних обавеза Извођача у складу са Уговором, и обзиром да смо ми пристали да Извођачу издамо такву Банкарску гаранцију:

Овим потврђујемо да смо Гарант и да према вама, у име Извођача, сносимо обавезу до укупног износа од [уписати износ Гаранције] [уписати износ словима], који је платив у врсти и односу валута у којима је платива Уговорена цена и обавезујемо се да по пријему вашег првог писаног позива, без примедби и спора, исплатимо било који износ или износе који нису већи од [уписати износ гаранције], као што је горе наведено, без потребе да доказујете или дајете основе или разлоге за ваш позив и износ наведен у њему.

Овим се одричемо неопходности да наведено дуговање потражујете од Извођача пре него што нама доставите такав позив.

Ми даље прихватамо да нас никаква промена или допуна или друга измена услова Уговора или Услуга које треба тиме пружити или било којих уговорних докумената која могу бити сачињена између вас и Извођача неће ни на који начин ослободити од било које обавезе по овој Гаранцији, и ми се овим одричемо потребе да нас обавестите о свакој таквој промени, допуни или измени.

Ова Гаранција је издата директно вама и није преносива.

Сваки позив за плаћање мора да нам се достави до [уписати датум 30 дана након датума истека рока за извршење посла] (датум истека), када ова Гаранција престаје да важи и враћа се нама.

На ову гаранцију примењује се материјално право Републике Србије, а у случају спора биће надлежан Привредни суд у Београду.

Потписи и печати овлашћених лица .....

**ОБРАЗАЦ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ НЕДОСТАКА  
У ГАРАНТНОМ ПЕРИОДУ  
(меморандум банке)**

Назив и седиште банке која издаје гаранцију:.....

Датум:.....

ГАРАНЦИЈА ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ГРЕШАКА У ГАРАНТНОМ РОКУ  
бр.....

Уговор бр.....

Назив Уговора:

**Санација клизишта на државном путу II-A реда бр. 216  
деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050**

Назив и адреса корисника гаранције: Јавно предузеће «Путеви Србије», 11000 Београд, Булевар краља Александра 282, (који се Уговором дефинише као Наручилац, у даљем тексту Корисник)

Обзиром да се *[уписати назив и адресу Извођача радова]* (у даљем тексту: Извођач) обавезао, да по Уговору бр *[уписати број Уговора]* од *[уписати датум Уговора]* изведе радове на санацији клизишта на државном путу II-A реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, (у даљем тексту: Уговор) и обзиром да сте ви условили у поменутом Уговору да Извођач треба да вам достави Банкарску гаранцију издату од реномиране банке на износ од 5% од вредности изведених радова (без ПДВ-а), која је утврђена Примопредајом радова и која је у Уговору наведена као средство обезбеђење за отклањање недостатака у Гарантном периоду, овим потврђујемо да смо ми Гарант и да према Вама, у име Извођача, сносимо обавезу до укупног износа од *[уписати износ Гаранције]* без ПДВ-а *[уписати износ словима]* и обавезујемо се да по пријему вашег првог писменог позива, без примедби и спора, исплатимо било који износ или износе који нису већи од *[уписати износ гаранције]*, без потребе да доказујете или дајете основе или разлоге за ваш позив и износ наведен у њему.

Овим се одричемо неопходности да наведено дуговање потражујете од Извођача пре него што нама доставите такав позив.

Ми даље прихватамо да нас никаква промена или допуна или друга измена услова Уговора или радова које треба тиме извести или било којих уговорних докумената која могу бити сачињена између Вас и Извођача неће ни на који начин ослободити од било које обавезе по овој Гаранцији, и ми се овим одричемо потребе да нас обавестите о свакој таквој промени, допуни или измени.

Сваки позив за плаћање мора да нам се достави до *[уписати датум 5 дана дужи од Уговореног гарантног рока]* (датум истека), када ова Гаранција престаје да важи и враћа се нама.

Банка Гарант:

Датум и место издавања:

.....

.....

## **VI ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ**

Понуда бр \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године, за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на кт 390+050, ЈН бр. 121-а/2015.

### **1) ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ**

Назив понуђача:	
Адреса понуђача:	
Матични број понуђача:	
Порески идентификациони број понуђача (ПИБ):	
Врста правног лица: микро – мало – средње – велико физичко лице	
Име особе за контакт:	
Електронска адреса понуђача (е-маил):	
Телефон:	
Телефакс:	
Број рачуна понуђача и назив банке:	
Лице овлашћено за потписивање Уговора	

### **2) ПОНУДУ ПОДНОСИ:**

<b>А) САМОСТАЛНО</b>
<b>Б) СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ</b>
<b>В) КАО ЗАЈЕДНИЧКУ ПОНУДУ</b>

**Напомена:** заокружити начин подношења понуде и уписати податке о подИзвођачу, уколико се понуда подноси са подИзвођачем, односно податке о свим учесницима заједничке понуде, уколико понуду подноси група понуђача.

### 3) ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ

1)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Процент укупне вредности набавке који ће извршити подИзвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подИзвођач:	
2)	Назив подИзвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Процент укупне вредности набавке који ће извршити подИзвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подИзвођач:	

**Напомена:**

Табелу „Подаци о подизвођачу“ попуњавају само они понуђачи који подносе понуду са подизвођачем, а уколико има већи број подизвођача од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког подизвођача.

### 4) ПОДАЦИ О УЧЕСНИКУ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ

1)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
2)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	

	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
3)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	

**Напомена:**

Табелу „Подаци о учеснику у заједничкој понуди“ попуњавају само они понуђачи који подносе заједничку понуду, а уколико има већи број учесника у заједничкој понуди од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког понуђача који је учесник у заједничкој понуди.

**5) НАША ПОНУДА ЗА САНАЦИЈУ КЛИЗИШТА НА ДРЖАВНОМ ПУТУ II-A РЕДА  
БР. 216 ДЕОНИЦА: КАОНИК – РИБАРЕ – ВУКАЊА НА km 390+05000,  
ГЛАСИ:**

Укупна цена без ПДВ-а	
Рок важења понуде (не краћи од 60 дана од дана отварања понуда)	

Потпис овлашћеног лица:

М.П.



## VII МОДЕЛ УГОВОРА



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
ПУТЕВИ СРБИЈЕ**

Београд, Булевар краља Александра 282

Број:

Датум:

### У Г О В О Р О ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

Закључен између уговорних страна:

1. **ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ «ПУТЕВИ СРБИЈЕ» Београд**, Булевар краља Александра број 282, матични број 20132248, ПИБ 104260456, број рачуна 105-4681-51 код „АИК БАНКЕ“ Београд, телефон 011/30-40-701, које заступа в.д. директора Зоран Дробњак, дипл.грађ.инж. (у даљем тексту: **Наручилац**),

2. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ул. \_\_\_\_\_ број \_\_\_\_\_, матични број \_\_\_\_\_, ПИБ \_\_\_\_\_, број рачуна \_\_\_\_\_, отворен код \_\_\_\_\_, које заступа \_\_\_\_\_ (у даљем тексту: **Извођач радова**)

**Чланови групе понуђача:**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**Подизвођачи:**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

#### Члан 1.

Уговорне стране констатују:

- да је Наручилац на основу чл. 32. у вези чл. 131в Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15 у даљем тексту: Закон) и на основу позива за подношење понуда за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, спровео отворени поступак јавне набавке радова;
- да је Извођач радова дана \_\_\_\_\_ 2016. године, доставио понуду број \_\_\_\_\_, која се налази у прилогу Уговора и саставни је део овог Уговора;
- да је Наручилац у складу са чл. 108. Закона о јавним набавкама, на основу Понуде Извођача радова и Одлуке о додели уговора бр. \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године, изабрао Извођача радова за закључење Уговора о јавној набавци;
- да се средства за извођење предметних радова обезбеђују у складу са чланом 32. Закона о обнови након елементарне и друге непогоде („Службени гласник РС“, број 112/15) и Уредбом о оснивању Канцеларије за управљање јавним улагањима („Службени гласник РС“, број 95/14), преко Канцеларије за управљање јавним улагањима (у даљем тексту: Канцеларија).

## Предмет Уговора

### Члан 2.

Предмет уговора је извођење радова на санацији клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050 и ближе је одређен усвојеном понудом Извођача радова број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године, која је дата у прилогу и чини саставни део Уговора.

Ради извршења радова који су предмет Уговора, Извођач радова се обавезује да обезбеди радну снагу, материјал, грађевинску и другу опрему, изврши грађевинске, грађевинско – занатске и припремно – завршне радове, као и све друго неопходно за потпуно извршење радова који су предмет овог уговора.

## Вредност радова – цена

### Члан 3.

Уговорне стране утврђују да цена свих радова који су предмет Уговора износи: \_\_\_\_\_ динара без ПДВ-а, а добијена је на основу јединичних цена из усвојене понуде Извођача радова број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године.

Уговорена цена је фиксна по јединици мере и не може се мењати услед повећања цене елемената на основу којих је одређена.

Осим вредности рада, добара и услуга неопходних за извршење уговора, цена обухвата и трошкове организације градилишта, осигурања и све остале зависне трошкове Извођача радова.

## Услови и начин плаћања

### Члан 4.

Уговорне стране су сагласне да се плаћање по овом уговору изврши по испостављеним привременим ситуацијама једном месечно и окончаној ситуацији, сачињеним на основу оверене грађевинске књиге изведених радова и јединичних цена из усвојене понуде бр. \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године и потписаним од стране стручног надзора, у року од 45 (четрдесетпет) дана од дана пријема оверене ситуације од стране Канцеларије, с тим што окончана ситуација мора износити минимум 10% (десет процената) од уговорене вредности.

Исплату средстава обрачунатих на начин и у роковима из става 1. овог члана, Канцеларија ће вршити директно Извођачу радова за све радове извршене до 29.08.2016. године. По истеку тог рока, престаје обавеза Канцеларије да плаћа извођење радова по овом уговору. Обавезу исплате изведених радова након наведеног рока преузима Наручилац.

Уколико Наручилац делимично оспори испостављену ситуацију, Канцеларија ће исплатити неспорни део ситуације.

Услов за оверу окончане ситуације је завршен технички преглед објекта.

Комплетну документацију неопходну за оверу привремене ситуације: листове грађевинске књиге, одговарајуће атесте за уграђени материјал и другу документацију Извођач радова доставља у копији стручном надзору који ту документацију чува до примопредаје и коначног обрачуна, у супротном се неће извршити плаћање тих позиција, што Извођач радова признаје без права приговора.

## Рок за завршетак радова

### Члан 5.

Извођач радова обавезује да уговорене радове изведе **до 29. августа 2016.године.**

Датум увођења у посао стручни надзор уписује у грађевински дневник, а сматраће се да је увођење у посао извршено када је Наручилац предао Извођачу радова неопходну

документацију и када је Наручилац обезбедио Извођачу радова несметан прилаз градилишту.

Под роком завршетка радова сматра се датум до ког је Извођач радова у обавези да заврши радове у складу са уговореним роком за завршетак радова, што стручни надзор констатује у грађевинском дневнику.

Утврђени рокови су фиксни и не могу се мењати без сагласности Наручиоца.

Ако постоји оправдана сумња да ће радови бити изведени у уговореном року, Наручилац има право да затражи од Извођача радова да предузме потребне мере којима се обезбеђује одговарајуће убрзање радова и њихово усклађивање са уговореним планом грађења.

## Члан 6.

Наручилац ће продужити уговорени рок за извођење радова уколико се појаве догађаји ван разумне контроле Извођача радова, који онемогућавају завршетак преосталих радова до рока за завршетак радова.

Наручилац одлучује да ли ће и за колико продужити рок за завршетак радова у року од 10 дана од дана када је Извођач радова затражио од Наручиоца да одлучи о продужењу рока за завршетак радова. Уколико Извођач радова пропусти да достави благовремено упозорење о кашњењу или не сарађује у смислу решавања овог кашњења, кашњење изазавано овим пропустом се неће разматрати приликом одређивања новог рока за завршетак радова.

Захтев за продужење рока за извођење радова Извођач радова писмено подноси Наручиоцу у року од једног дана од сазнања за околност, а најкасније 10 (десет) дана пре истека коначног рока за завршетак радова.

Уговорени рок је продужен када уговорне стране у писаној форми о томе постигну писмени споразум и закључе анекс уговора.

У случају да Извођач радова не испуњава предвиђену динамику, обавезан је да уведе у рад више извршилаца, без права на захтевање повећаних трошкова или посебне накнаде.

Ако Извођач радова падне у доцњу са извођењем радова, нема право на продужење уговореног рока због околности које су настале у време доцње.

## Уговорна казна

### Члан 7.

Уколико Извођач радова не заврши радове у уговореном року, дужан је да плати Наручиоцу уговорну казну у висини 0,1% (0,1 процената) од укупно уговорене вредности без ПДВ-а за сваки дан закашњења. Уколико је укупан износ обрачунат по овом основу већи од 5% од Укупне уговорене цене без ПДВ-а, Наручилац може једнострано раскинути Уговор.

Наплату уговорне казне Наручилац ће извршити, без претходног пристанка Извођача радова, умањењем рачуна наведеног у окончаној ситуацији.

Ако је Наручилац због закашњења у извођењу или предаји изведених радова претрпео какву штету, може захтевати од Извођача радова и потпуну накнаду штете, независно од уговорне казне и заједно са њом.

## Обавезе Извођача радова

### Члан 8.

Извођач радова се обавезује да радове изведе у складу са важећим техничким прописима, документацијом и овим уговором, као и да исте по завршетку преда Наручиоцу као и:

- да пре почетка радова Наручиоцу достави решење о именовању одговорног Извођача радова;
- да у року од 7 (седам) дана од дана потписивања уговора достави стручном надзору динамични план извођења радова;

- да се строго придржава мера заштите на раду;
- да по завршеним радовима одмах обавести Наручиоца да је завршио радове и да је спреман за њихову примопредају;
- да изводи радове према документацији на основу које је издато одобрење за изградњу, односно главном пројекту, у складу са прописима, стандардима, техничким нормативима и нормама квалитета које важе за поједине врсте радова, инсталацију и опреме;
- да обезбеди довољну радну снагу на градилишту и благовремену испоруку уговореног материјала и опреме потребну за извођење уговором преузетих радова;
- да обезбеди безбедност свих лица на градилишту, као и одговарајуће обезбеђење складишта својих материјала и слично, тако да се Наручилац ослобађа свих одговорности према државним органима, што се тиче безбедности, прописа о заштити животне средине и радно – правних прописа за време укупног трајања извођења радова до предаје радова Наручиоцу;
- да уредно води све књиге предвиђене законом и другим прописима Републике Србије;
- да на градилишту обезбеди уговор о грађењу, решење о одређивању одговорног извођача радова на градилишту и главни пројекат, односно документацију на основу које се објекат гради;
- да омогући вршење стручног надзора на објекту;
- да омогући наручиоцу сталан надзор над радовима и контролу количине и квалитета употребљеног материјала;
- да поступи по свим основаним примедбама и захтевима Наручиоца датим на основу извршеног надзора и да у том циљу, у зависности од конкретне ситуације, о свом трошку, изврши поправку или рушење или поновно извођење радова, замену набављеног или уграђеног материјала, опреме, уређаја и постројења или убрзања извођења радова када је запао у доцњу у погледу уговорених рокова извођења радова;
- да уведе у рад више смена, продужи смену или уведе у рад више извршилаца, без права на повећање трошкова или посебне накнаде за то уколико не испуњава предвиђену динамику;
- да сноси трошкове накнадних прегледа комисије за пријем радова уколико се утврде неправилности и недостаци;
- да гарантује квалитет изведених радова и употребљеног материјала, с тим да отклањању недостатка у гарантном року за изведене радове Извођач радова мора да приступи у року од 5 дана;
- да обезбеди доказ о квалитету извршених радова, односно уграђеног материјала, инсталација и опреме.

### **Обавезе Наручиоца**

#### **Члан 9.**

Наручилац ће обезбедити вршење стручног надзора над извршењем уговорних обавеза Извођача радова.

Наручилац се обавезује да уведе Извођача радова у посао, предајући му техничку документацију, као и обезбеђујући му несметан прилаз градилишту.

Наручилац се обавезује да учествује у раду комисије за примопредају и коначни обрачун изведених радова са стручним надзором и Извођачем радова.

### **Евентуалне примедбе и предлози надзорног органа**

#### **Члан 10.**

Евентуалне примедбе и предлози надзорног органа уписују се у грађевински дневник. Извођач радова је дужан да поступи по оправданим примедбама и захтевима надзорног органа и да отклони недостатке у радовима у погледу којих су стављене примедбе и то на сопствени трошак.

## Финансијско обезбеђење

### Члан 11.

Извођач радова се обавезује да на дан закључења Уговора, а најкасније у року од 7 (седам) дана од дана закључења уговора, преда Наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив, у корист Наручиоца, у износу од 10% (десет процената) од укупне вредности уговора без ПДВ-а, са роком важности који је 30 (тридесет) дана дужи од уговореног рока за завршетак радова, с тим да евентуални продужетак рока за завршетак радова има за последицу и продужење рока важења гаранције, за исти број дана за који ће бити продужен и рок за завршетак радова. Извођач радова може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг).

Приликом примопредаје радова Извођач радова се обавезује да Наручиоцу преда банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном року, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив, у висини од 5% (пет процената) од укупне вредности изведених радова без ПДВ-а, са роком трајања који је 5 (пет) дана дужи од истека гарантног рока. Извођач радова може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг).

## Осигурање

### Члан 12.

Извођач радова је дужан да осигура радове, раднике, материјал и опрему од уобичајних ризика до њихове пуне вредности (осигурање објекта у изградњи) и достави наручиоцу полису осигурања, оригинал или оверену копију, са роком важења за цео период извођења радова.

Извођач радова је дужан да достави наручиоцу полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица, оригинал или оверену копију, са роком важења за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

Уколико се рок за извођење радова продужи, извођач радова је дужан да достави, пре истека уговореног рока, полисе осигурања из ст. 1. и 2. овог члана, са новим периодом осигурања.

## Гаранција за изведене радове и гарантни рок

### Члан 13.

Извођач радова гарантује да су изведени радови у време примопредаје у складу са уговором, прописима и правилима струке и да немају мана које онемогућавају или умањују њихову вредност или њихову подобност за редовну употребу, односно употребу одређену уговором.

Гарантни рок за квалитет изведених радова износи 3 (три) године и рачуна се од датума примопредаје радова. Гарантни рок за сву уграђену опрему и материјал је у складу са гарантним роком произвођача рачунајући од датума примопредаје радова, с тим што је извођач радова дужан да сву документацију о гаранцијама произвођача опреме, заједно са упутствима за употребу, прибави и преда Наручиоцу.

Извођач радова је дужан да о свом трошку отклони све недостатке који се покажу у току гарантног рока, а који су наступили услед тога што се Извођач радова није држао својих обавеза у погледу квалитета радова и материјала.

Независно од права из гаранције, Наручилац има право да од Извођача радова захтева накнаду штете која је настала као последица некавалитетно изведених радова или уградње материјала неодговарајућег квалитета.

## Извођење уговорених радова

### Члан 14.

За укупан уграђени материјал Извођач радова мора да има сертификате квалитета и атесте који се захтевају по важећим прописима и мерама за објекте те врсте у складу са пројектном документацијом.

Достављени извештаји о квалитету уграђеног материјала морају бити издати од акредитоване лабораторије за тај тип материјала.

Уколико Наручилац утврди да употребљени материјал не одговара стандардима и техничким прописима, он га мора одбити и забранити његову употребу. У случају спора меродаван је налаз овлашћене организације за контролу квалитета.

Стручни надзор над извођењем уговорених радова се врши складу са законом којим се уређује планирање и изградња.

Извођач радова се не ослобађа одговорности ако је штета настала због тога што је при извођењу одређених радова поступио по захтевима Наручиоца.

## Непредвиђени радови

### Члан 15.

Непредвиђене радове Извођач радова може извести и без претходне сагласности Наручиоца ако због њихове хитности није био у могућности да прибави ту сагласност.

Непредвиђени радови су они чије је предузимање било нужно због осигурања стабилности објекта или ради спречавања настанка штете, а изазвани су неочекиваном тежом природом земљишта, неочекиваном појавом воде или другим ванредним и неочекиваним догађајима.

Извођач радова је дужан без одлагања извести наручиоца о овим појавама и предузетим мерама.

Извођач радова има право на правичну накнаду за непредвиђене радове који су морали бити обављени, у складу са законом којим се уређују облигациони односи.

## Технички преглед и примопредаја изведених радова

### Члан 16.

Технички преглед објекта врши се по завршетку изградње објекта, односно свих радова предвиђених одобрењем за изградњу и главним пројектом, односно по завршетку изградње дела објекта за који може да се изда употребна дозвола. Технички преглед може да се врши и упоредо за извођењем радова на захтев Наручиоца, ако по завршетку изградње објекта не би могла да се изврши контрола изведених радова.

Технички преглед обухвата контролу усклађености изведених радова са одобрењем за изградњу и техничком документацијом на основу које се објекат градио, као и са техничким прописима и стандардима који се односе на поједине врсте радова, односно материјала, опреме и инсталација.

Извођач радова о завршетку уговорених радова обавештава Наручиоца и стручни надзор, а дан завршетка радова уписује се у грађевински дневник.

Примопредаја радова се врши комисијски најкасније у року од 15 (петнаест) дана од завршетка радова.

Комисију за примопредају радова чине 2 (два) представника Наручиоца, 1 (један) представник Канцеларије и 1 (један) представник Извођача радова, уз присуство Стручног надзора.

Комисија сачињава записник о примопредаји.

Извођач радова је дужан да приликом примопредаје преда Наручиоцу, пре техничког прегледа, попуњене одговарајуће табеле свих уграђених материјала у 3 (три) извода са приложеним атестима, као и пројекте изведених радова у два примерка.

Грешке, односно недостатке које утврди Наручилац у току извођења или приликом преузимања и предаје радова, Извођач радова мора да отклони без одлагања. Уколико те

недостатке Извођач радова не почне да отклања у року од 3 (три) дана и ако их не отклони у споразумно утврђеном року, Наручилац има право да те недостатке отклони преко другог лица на терет Извођача радова.

Евентуално уступање отклањања недостатака другом лицу, Наручилац ће учинити по тржишним ценама и са пажњом доброг привредника.

Технички преглед радова обезбедиће Наручилац.

Наручилац ће у моменту примопредаје радова од стране Извођача радова примити на коришћење изведене радове.

### **Коначни обрачун**

#### **Члан 17.**

Коначну количину и вредност изведених радова по Уговору утврђује Комисија за коначни обрачун на бази стварно изведених радова оверених у грађевинској књизи од стране стручног надзора и усвојених јединичних цена из понуде које су фиксне и непроменљиве.

Комисију за коначни обрачун чине 2 (два) представника Наручиоца, 1 (један) представник Канцеларије и 1 (један) представник Извођача радова, уз присуство Стручног надзора.

Комисија сачињава Записник о коначном обрачуну изведених радова.

Окончана ситуација за изведене радове испоставља се истовремено са Записником о примопредаји и Записником о коначном обрачуну изведених радова.

### **Раскид Уговора**

#### **Члан 18.**

Наручилац задржава право да једнострано раскине овај уговор уколико Извођач радова касни са извођењем радова дуже од 15 (петнаест) календарских дана.

Наручилац задржава право да једнострано раскине овај уговор уколико извршени радови не одговарају прописима или стандардима за ту врсту посла и квалитету наведеном у понуди Извођача радова, а Извођач радова није поступио по примедбама стручног надзора.

Наручилац може једнострано раскинути уговор у случају да се на основу грађевинског дневника утврди да Извођач радова касни са извођењем радова дуже од 15 (петнаест) календарских дана као и ако Извођач радова не изводи радове у складу са пројектно-техничком документацијом или из неоправданих разлога прекине са извођењем радова.

Наручилац може једнострано раскинути уговор и у случају недостатка средстава за његову реализацију.

Уколико дође до раскида Уговора пре завршетка свих радова чије извођење је било предмет овог Уговора заједничка Комисија ће сачинити Записник о до тада стварно изведеним радовима и њиховој вредности у складу са Уговором.

Уговор се раскида писаном изјавом која садржи основ за раскид уговора и доставља се другој уговорној страни.

У случају раскида Уговора, Извођач радова је дужан да изведене радове обезбеди и сачува од пропадања, као и да Наручиоцу преда пројекат изведеног објекта.

### **Примена важећих прописа**

#### **Члан 19.**

На питања која овим уговором нису посебно утврђена, примењују се одговарајуће одредбе закона којим се уређује планирање и изградња и закона којим се уређују облигациони односи.

### **Саставни део уговора**

#### **Члан 20.**

Прилози и саставни делови овог уговора су:

- техничка документација
- понуда Извођача радова бр. \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године

### Решавање спорова

#### Члан 21.

Све евентуалне спорове уговорне стране ће решавати споразумно. Уколико до споразума не дође, уговара се надлежност Привредног суда у Београду.

### Број примерака уговора

#### Члан 22.

Овај уговор сачињен је у 9 (девет) једнаких примерака, од којих је 5 (пет) за Наручиоца, 2 (два) за Извођача радова и 2 (два) за Канцеларију за управљање јавним улагањима.

### Ступање на снагу

#### Члан 23.

Овај уговор се сматра закљученим када га потпишу обе уговорне стране и када овлашћено лице Канцеларије потписом потврди да је канцеларија сагласна са потписаним уговором, а ступа на снагу даном предаје Наручиоцу банкарске гаранције за добро извршење посла од стране Извођача радова.

**ЈП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“**  
в.д. директора

**ИЗВОЂАЧ РАДОВА**  
директор

\_\_\_\_\_  
Зоран Дробњак, дипл.грађ.инж

Датум \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Датум \_\_\_\_\_

**САГЛАСНА:**  
**КАНЦЕЛАРИЈА ЗА УПРАВЉАЊЕ**  
**ЈАВНИМ УЛАГАЊИМА**  
в.д. директора

\_\_\_\_\_  
Марко Благојевић

Датум \_\_\_\_\_

**Напомена:** Овај модел уговора представља садржину уговора који ће бити закључен са изабраним понуђачем.



## VIII ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

### A: КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА

поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	јединична цена	Укупно без ПДВ-а
1	Геодетско обележавање и ископчавање трасе и објеката	м <sup>3</sup>	паушално		
2	Рушење постојеће коловозне конструкције на делу предвиђеним пројектом. Позиција обухвата позиције: рушење, утовар и транспорт порушеног материјала до депоније коју одреди Надзорни орган на дужини до 5km. Обрачун према м <sup>3</sup> порушеног коловоза.	М <sup>3</sup>	650.00		
	Рушење постојећих бетонски отворених канала на делу предвиђеним пројектом. Позиција обухвата позиције: рушење, утовар и транспорт порушеног материјала до депоније коју одреди Надзорни орган на дужини до 5km. Обрачун према м' порушеног канала.	М'	189.00		
3	Машински ископ локалног материјала за потребе доградње коловозне конструкције на десној страни пута, са одвозом на депонију коју одреди Надзорни орган на дужини до 5km. Обрачун према м <sup>3</sup> ископаног материјала.	М <sup>3</sup>	894.00		
4	Уређење постелице пута испод нове коловозне конструкције на делу предвиђеним пројектом. Обрачун према м <sup>2</sup> обрађене постелице.	М <sup>2</sup>	2,196.00		
5	Израда стабилизоване банке од дробљеног каменог материјала 0/31mm на делу предвиђеним пројектом. Обрачун према м <sup>3</sup> уграђеног материјала.	М <sup>3</sup>	242.00		
6	Набавка, транспорт и уградња доњег носећег слоја коловозне конструкције од дробљеног каменог агрегата 0/63mm континуалног гранулометријског састава, дебљине у збијеном стању 25cm на делу предвиђеним пројектом. Обрачун према м <sup>3</sup> уграђеног материјала.	М <sup>3</sup>	663.00		
7	Набавка, транспорт и уградња доњег носећег слоја коловозне конструкције од дробљеног каменог агрегата 0/31mm континуалног гранулометријског састава, дебљине у збијеном стању 15cm на делу предвиђеним пројектом. Обрачун према м <sup>3</sup> уграђеног материјала.	М <sup>3</sup>	309.00		

8	Набавка, транспорт и уградња горњег носећег битуменизираног слоја од BNS22A (d=8cm) на делу предвиђеним пројектом. Обрачун према m <sup>2</sup> изведеног слоја.	M <sup>2</sup>	2,073.00		
9	Набавка, транспорт и уградња хабајућег слоја коловоза од асфалта АВ11 дебљине d=4cm на делу деонице пута који се санира и уклапање у постојећи коловоз на делу предвиђеним пројектом. Обрачун према m <sup>2</sup> изведеног слоја	m <sup>2</sup>	2,073.00		
10	Набавка и монтажа ивичњака 18/24, према стандарду SRPS U.N2.060, квалитета бетона МБ40, отпорности на мраз М-150 на подлози од набијеног бетона МБ20 према стандарду SRPS U.S4.062 дуж леве ивице пута. Обрачун по m' изведеног ивичњака.	M'	297.00		
11	Набавка, транспорт и израда аб трапезног одводног канала од бетона МБ30, отпорног на дејство мрза М-100. Обрачун по m' изведеног канала.	M'	435.00		
12	Набавка и монтажа полуперфориране дренажне цеви Ø150 у дренажни ров дуж леве ивице пута. Обрачун по m' уграђене цеви.	M'	176.00		
<b>СВЕГА КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА (без ПДВ-а):</b>					

**Б: САНАЦИЈА КЛИЗИШТА**

Поз.	ОПИС РАДОВА	једи ница мере	количина	јединична цена	Укупно без ПДВ-а
1	2	3	4	5	6
	<b><u>I - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ</u></b>				
1	Припремни радови за извођење АБ шипова у које улазе транспорт и монтажа пратећих постројења и опреме, припрема приступних путева од крупнозрног агрегата(шљунка или камене ситнежи).		паушално		
	<b><u>II - ЗЕМЉАНИ И ДРЕНАЖНИ РАДОВИ</u></b>				
2	Широки ископ земље треће до четврте категорије за потребе изградње потпорне конструкције. Ископ обавити 100% машински, ровокопачем или булдозером. Транспорт ископаног тла извршити до депоније, коју одреди Надзорни орган. Ископ подразумева рад у сувом, влажном тлу и под водом. Обрачун по m <sup>3</sup> уклоњеног материјала.	m <sup>3</sup>	8833.60		

3	Ископ за потребе израде дренажних ровова у тлу треће до четврте категорије, машински 80%, ручно 20%, са подграђивањем ровова подградом. Ископ ровова подразумева рад у влажном и мокром тлу са евентуалним црпљењем воде. Транспорт ископаног тла извршити до депоније, коју одреди Надзорни орган. Обрачун по м3	м <sup>3</sup>	2943.97		
4	Испуна дренажних ровова ломљеним каменом величине 10 -25cm, континуалне гранулације. Ломљен камен треба да има карактеристике дате у техничким условима. Обрачун према м3 уграђеног материјала	м <sup>3</sup>	1580.35		
5	Планирање и хумузирање косина хумусом d=20cm, помешаног са семеном траве, у свему према пројекту. Обрачун по м2 изведеног слоја.	м <sup>2</sup>	4138.00		
6	Израда глиненог чепа, слоја дебљине 60cm, од анорганске глине, средње и високе пластичности. Обрачун по м3 уграђеног материјала.	м <sup>3</sup>	821.00		
7	Набавка, транспорт и уградња нетканог геотекстила типа 300 (300gr/m <sup>2</sup> ) као филтерског слоја дренаже. Обрачун по м2 уграђеног материјала.	м <sup>2</sup>	4890.60		
8	Израда потпорног зида од габиона, према условима квалитета датих у Техничком опису обављања радова, са набавком камена и челичне мреже. Обрачун по м3	м <sup>3</sup>	2104.00		
9	Израда мадраца уз габионе уз Рибарску реку. Дебљина мадраца износи 30 и 50 cm у свему према детаљу из графичке документације. Обрачун према м3 уграђеног камена	м <sup>3</sup>	655.00		
10	Израда дренажне испуне и насипа на степенастом засеку од дробинског материјала 0/63mm континуалног гранулометријског састава. Обрачун према м3 уграђеног материјала	м <sup>3</sup>	3570.00		
	<b>III - БЕТОНСКИ РАДОВИ</b>				
11	Израда АБ бушених шипова Ф1.20м' МБ-30,у материјалу треће и четврте категорије у свему према пројекту. У ову позицију улазе ископ бушењем и бетонирање. Обрачун по м1 урађеног шипа.	м <sup>1</sup>	435.00		

12	Набавка, транспорт и уградња бетона МБ 30 М150 за израду наглавне греде, са потребном оплатом и са крајцовањем мин 30цм . Обрачун по м3 уграђеног бетона.	м <sup>3</sup>	139.20		
13	Израда АБ шахта са поклопцем, бетоном МБ30. Испуну бетоном вршити од унутрашње оплате у свему према детаљу из пројекта. Обрачун по м3 уграђеног бетона	м <sup>3</sup>	7.00		
14	Бетонирање слоја "мршаваг" бетона испод АБ шахте од неармираног бетона МБ 20, дебљине d=10см. Обрачун по м3 уграђеног бетона.	м <sup>3</sup>	0.50		
15	Набавка, транспорт и уградња тампонског слоја шљунка испод АБ шахте у слоју дебљине 10см Обрачун по м3 изведеног слоја.	м <sup>3</sup>	0.50		
16	Набавка и постављање АБ цеви за израду пропуста отвора 1000мм Обрачун према м постављене цеви.	м'	22.00		
17	Израда бетонске заштитне облоге пропуста. Дебљина заштитне облоге износи 20 см, у свему према детаљима из графичких прилога. Обрачун према м3 уграђеног бетона.	м <sup>2</sup>	30.90		
18	Бетонирање слоја "мршаваг" бетона испод бетонских пропуста од неармираног бетона МБ 20, дебљине d=10см. Обрачун по м3 уграђеног бетона.	м <sup>3</sup>	3.60		
19	Набавка, транспорт и уградња тампонског слоја шљунка испод бетонског пропуста у слоју дебљине 10см Обрачун по м3 изведеног слоја.	м <sup>2</sup>	3.60		
20	Израда ревизионих окана пречника Ø1000 од префабрикованих елемената. Преко припремљене бетонске подлоге поставља се почетни прстен - аб кинета и преко ње потребан број аб прстенова према пројекту. На врху се поставља завршни прстен са сужењем и поклопцем. У цену улазе набавка и монтажа пењалица. Обрачун по м'.	м'	7.20		
	<b><u>IV - АРМИРАЧКИ РАДОВИ</u></b>				

21	Набавка, сечење, обликовање, транспорт и постављање арматуре B500B у потпорној конструкцији од АБ шипова. Радове извести у свему према детаљима из пројекта и Техничким нормативима за ту врсту радова. Обрачун према кг уграђеног челика.	kg	38413.40		
22	Набавка, сечење, обликовање, транспорт и постављање арматуре B500B у АБ наглавној греди изнад АБ шипова. Радове извести у свему према детаљима из пројекта и Техничким нормативима за ту врсту радова. Обрачун према кг уграђеног челика.	kg	14176.03		
23	Набавка, сечење, обликовање, транспорт и постављање арматуре АБ шахте. Радове извести у свему према детаљима из пројекта и Техничким нормативима за ту врсту радова. Обрачун према кг уграђеног челика.	kg	440.00		
24	Набавка, сечење, обликовање, транспорт и постављање арматуре заштитне облоге пропуста. Радове извести у свему према детаљима из пројекта и Техничким нормативима за ту врсту радова. Обрачун према кг уграђеног челика.	kg	1320.00		
	<b><u>V - ОСТАЛИ РАДОВИ</u></b>				
25	Набавка и уградња 4 инклинометра дужине по 20 m. Позиција инклинометра дата је у пројекту.	m'	80.00		
26	Набавка и постављање пластичних тврдих цеви, пречника Ø300 у дну дренажних ровова. Цеви су неперфориране, а набављају се са свим фасонским комадима и материјалом за спајање. Обрачун по m' постављене цеви.	m'	519.00		
	<b>СВЕГА</b>				
<b>СВЕГА САНАЦИЈА КЛИЗИШТА (без ПДВ-а):</b>					

**Ц: САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА**

**Трајна саобраћајна сигнализација**

број поз.	врста радова	јед. мере	количина	јед.цена динара	укупно без ПДВ-а
<b>1.0</b>	<b>Вертикална саобраћајна сигнализација</b>				
<b>1.1</b>	<b>СТАНДАРДНИ САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ КЛАСЕ 2</b>				
	Троугласти а=90 см				
	I - 5.1	КОМ.	1		
	I - 5.2	КОМ.	1		
	I - 19	КОМ.	5		
	I - 20	КОМ.	2		
	I - 28.1	КОМ.	1		
	I - 38	КОМ.	2		
	Округли ф60 см				
	II - 28	КОМ.	2		
	II - 30(30km/h)	КОМ.	3		
	II - 30(40km/h)	КОМ.	2		
	II - 30(50km/h)	КОМ.	1		
	III - 17	КОМ.	2		
	Округли ф40 см				
	II - 45	КОМ.	1		
	II - 45.1	КОМ.	1		
	Допунска табла 90/25см				
	IV - 1(400m)	КОМ.	2		
	IV - 2(250m)	КОМ.	2		
<b>2.0</b>	<b>НОСАЧИ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА</b>				
<b>2.1</b>	Једностубни цевни				
	2.8m	КОМ.	4		
	3.1m	КОМ.	2		
	3.4m	КОМ.	4		
	3.7m	КОМ.	6		
	Постоље за саобраћајне знакове	КОМ.	14		
	<b>УКУПНО ВЕРТИКАЛНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ</b>				
<b>3</b>	<b>ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ</b>				
	Жута апликативна трака 0.50m	м <sup>2</sup>	3.31		
	<b>УКУПНО ОЗНАКЕ НА КОЛОВОЗУ</b>				
<b>4</b>	<b>СВЕТЛОСНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА</b>				
	Мобилни семафор (пар)	КОМ	2		
<b>УКУПНО СВЕТЛОСНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ И ОПРЕМЕ (без ПДВ-а):</b>					

**Привремена саобраћајна сигнализација**

<b>5</b>	<b>ОПРЕМА ПУТА</b>				
<b>5.1</b>	Запреке				
<b>5.1.1</b>	Вертикална запрека VII-3.1 и VII-3.2 двострана	ком.	45		
	Вертикална запрека VII-3.1	ком.	5		
	Вертикална запрека VII-3.2	ком.	5		
	Постоље вертикалне запреке	ком.	55		
	Трепачи на саобраћајним знаковима и опреми				
<b>5.2</b>	Трепачи на вертикалним запрекама ТС-2	ком.	33		
<b>5.3</b>	Трепачи на саобраћајним знаковима ТС-7	ком.	2		
<b>УКУПНО ОПРЕМЕ ПУТА (без ПДВ-а):</b>					

**РЕКАПИТУЛАЦИЈА**

<b>A/</b>	<b>КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА</b>	
<b>Б/</b>	<b>САНАЦИЈА КЛИЗИШТА</b>	
<b>Ц/</b>	<b>САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА</b>	
	<b>УКУПНО СВИ РАДОВИ</b>	

**Напомена:** Вредност радова исказана у пољу „УКУПНО СВИ РАДОВИ“ се уноси у Поглавље VI – Образац понуде, као „Укупна цена без ПДВ-а“.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

## **IX ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ**

У складу са чланом 88. став 1. Закона, понуђач \_\_\_\_\_  
 [навести назив понуђача], доставља укупан износ и структуру трошкова припремања понуде, како следи у табели:

<b>ВРСТА ТРОШКА</b>	<b>ИЗНОС ТРОШКА У РСД</b>
<b>УКУПАН ИЗНОС ТРОШКОВА ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ</b>	

Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

**Напомена:** достављање овог обрасца није обавезно.



## **X ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ**

У складу са чланом 26. Закона, \_\_\_\_\_,  
[навести назив понуђача], даје:

### **ИЗЈАВУ**

#### **О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ**

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке **радова – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, ЈН бр. 121-а/2015**, поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

**Уколико понуду подноси група понуђача, изјаве морају бити потписане од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверене печатом.**

**XI ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ПОШТОВАЊУ ОБАВЕЗА ИЗ**  
**ЧЛ. 75. СТ. 2. ЗАКОНА**

У вези члана 75. став 2. Закона о јавним набавкама, као заступник понуђача дајем следећу

**ИЗЈАВУ**

Понуђач \_\_\_\_\_ [навести назив понуђача] у поступку јавне набавке радова – Санација клизишта на државном путу II-А реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, ЈН бр. 121-а/2015, поштовао је обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и нема забрану обављања делатности, која је на снази у време подношења понуде.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

***Напомена: Уколико понуду подноси група понуђача, изјаве морају бити потписане од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверене печатом.***

## **XII ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА О ПОСЕТИ ЛОКАЦИЈЕ**

Под пуном моралном, материјалном и кривичном одговорношћу изјављујем да смо посетили локацију која је предмет јавне набавке **радова – Санација клизишта на државном путу II-A реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, ЈН бр. 121-а/2015** и стекли увид у техничку документацију и све информације које су неопходне за припрему понуде. Такође изјављујемо да смо упознати са свим условима за извођење радова и да они, сада видљиви, не могу бити основ за било какве накнадне промене у цени.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

*Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачем. Уколико наступа у групи, образац потписује и оверава овлашћено лице овлашћеног члана групе понуђача.*

### **XIII ИЗЈАВА О ПРИБАВЉАЊУ ПОЛИСА ОСИГУРАЊА**

Под пуном моралном, материјалном и кривичном одговорношћу изјављујем да ћемо, уколико у поступку набавке **радова – Санација клизишта на државном путу II-A реда бр. 216 деоница Каоник – Рибаре – Вукања на km 390+050, ЈН бр. 121-а/2015**, наша понуда буде изабрана као најповољнија, те уколико приступимо закључењу уговора о извођењу радова, доставити све потребне полисе осигурања на начин и период важења предвиђеним чаном 12. Уговора.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

*Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачем. Уколико наступа у групи, образац потписује и оверава овлашћено лице овлашћеног члана групе понуђача.*